MOJ MIKRO

december 1986 št. 12 / letnik 2 / cena 400 din

MSX 2, mercedes med osembitniki

CAD za hišne računalnike

MIDI, Stradivari elektronske glasbe?

Vmesnik za igralno palico malo drugače

Prevajalniki za spectrum

Sposojeni test: apple II GS

ORION

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Video kasetnik (player) VP-200

Idealen aparat za tiste, ki že imajo video rekorder, vendar želijo z dodatnim aparatom presnemavati video kasete. Ta aparat ima iste funkcije kot video rekorder, le snemanje z njim ni možno. Majhne dimenzije, priročna uporaba, preprosti priključki (2 cinch RCA) in kakovost!

IDEALNA KOMBINACIJA!

TV 2142 RC

Barvni TV sprejemnik z diagonalo zaslona 42 cm; daljinsko upravljanje; 16 prednastavitev; kabelski tuner; idealen aparat tudi za tiste, ki ga želijo prenašati; dodatna teleskopska antena in vdelan ročaj ga uvrščata tudi med prenosne televizorje

Prodajna mesta:
NOVO MESTO, Emona Dolenjka, Kidričev trg 1, 068/22-395
ZAGREB, Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
REKA, Emona Commerce, F. Supila 2, 051/36-570
BEOGRAD, Muzička robna kuća Pro musica, Cika Ljubina 12, 011/634-022, 634-699
SARAJEVO, Foto-Optik, JNA 50, 071/24-491
SKOPJE, Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157
ČAKOVEC, Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, 042/811-111 interna 213

ISP
Ljubljana, Titova 21
061/324-786, 326-677

Moj MIKRO

december št. 12 (letnik 2) cena 400 din

Risba na naslovni strani: Zlatko Drčar

Vsebina

Predstavljamo vam
Sony HB-F 700 D, mercedes med osembitniki 4

Spesojeni tekst
Apple II GS 8

Mikro CAD
CAD: v mlinčkih le za reklamo 10

Uporabni programi
Mizica, pogrni se 22

Računalnik in glasba
MIDI, Stradivarij elektronske glasbe? 24

Programski jeziki
Prevajalniki za spectrum 28

Mikroprocesorji
MS 68030 in NS 32532 30

Hardverski nasveti
TV priključek za računalnik 33

Vmesnik za igralno palico malo drugače 34

Numerične metode
Sistemi linearnih algebrskih enačb 49

Računalniki in pravo
Japonske novosti pri zaščiti programske opreme 53

Rubrike
Mimo zaslona 17

Priloga: Tiskalniki '86 37

Mali oglasi 57

Recenzije 64

Pika na i 73

Nagradna uganka

Vaš mikro 69

Pomagajte, drugovi 82

Igre 74

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK, dipl. ing. ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci: ČRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ.

Izdajateljski sosvet: Alenka MIŠIĆ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEŽLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 316-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH

Na Odseku za računalništvo in informatiko INSTITUTA JOŽEF STEFAN vam skupaj z GORENJEM iz Titovega Velenja ponujamo:

- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigosanje mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

Zato prepustite računanje računalniku!

Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno in bolniško odsotnost, dopust...

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15:30).

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon (061) 214-399 / Telegraf JOSTIN LJUBLJANA / Telex 31-296 YU JOSTIN

Tekst in foto:
MIHA PODLOGAR
SAMO PODLOGAR

Sony HB-F 700 D,

MERCEDES med osembitniki

V vseh mesecih čakanja na Sonyjeve računalnike nove generacije drugi seveda niso sedeli križem rok. Philips je poleg 8235, ki ga že nekaj časa uspešno prodaja, razvil še 8250 z vdelano dvostransko disketno enoto, tip 8280 pa ima že vdelan sistem za digitalizacijo slik, dobljenih iz videokamere, videorekorderja ali pa kar iz domačega televizorja. Pred nedavnim je poskrbela za precej razburjena daljnovzhodna proizvajalka računalnikov MSX Spectravideo. Prva je predstavila kompatibilneža – njen PC, EXPRESS 16 imenovan, je obenem popolnoma kompatibilen tudi s standardom MSX 2. Sony je potreboval precej časa, preden se je odločil, s kakšno kofniguracijo bo nastopil v Evropi. Izvedbe, ki so zašle v Italijo in Nizozemsko, ne ustrezajo končni obliki. Videti je, da je japonski velikan ti državi izbral za testno tržišče. Sedaj, ko so prvi »pravi« primerki le prileteli v Evropo, smo najprej opazili, da obljubljenega MSX 2 brez vdelane disketne enote ne bo, novincu, katerega ime so vse do sedaj tako ljubosumno skrivali, pa so obesili kar malo predolg plemiški naslov – sony HB–F 700D.

Videti je kot kak PC

Sony je svoj novi MSX 2 predstavil pravzaprav že februarja. Ker pa ga navadni smrtniki niso mogli videti od blizu, vse do začetka redne prodaje ni bilo moč zanesljivo vedeti, kakšne bodo njegove karakteristike. Oddahnili smo se, čim smo vieli, da so se odločili za 256 K RAM, malo manj pa nam je bilo všeč, ker na zadnji strani ni serijskega vmesnika RS 232. No, tega lahko še vedno dokupimo in vtaknemo v enega od obeh portov na prednji strani. Ohišje, lično oblikovano in podobno kakemu kompatibilnežu novejše generacije, meri vsega 34×32×7,5 cm. Združuje procesorsko enoto, disketno enoto (3,5 inče, dvostranska, dvojne gostote, formatirana »nese« 720 K) ter vhodne in izhodne priključke. Na prednji plošči je tipka za vklop, tipka za resetiranje pod režo za vlaganje disket je velika podolgovata tipka za izvlek (EJECT), spodaj desno sta vtičnici za igralni palici. Skrajno desno je vtičnica tipkovnice. Priznati moramo, da nas je najprej in najbolj prevzela prav tipkovnica. Je ravno pravih mer, ploska, rahlo konkavna, skratka, primerna za resno delo; čeprav niti za prejšnje sonyje ne bi mogli reči, da bi bila njihova tipkovnica ravno šibka točka, so Japonci tu naredili še velik korak naprej. Tipke so močneje vdolbljene, na vrhu precej zožene, tako da ni nevarnosti, da bi pritisnili dve naenkrat. Njihova pot je pod pritiskom dobro definirana, spodnjo točko pa doseže z jasnim »klik«. Nagib tipkovnice je mogoče nastaviti v več stopnjah – nam je najbolj ustrezal najmočneje dvignjeni položaj. Novost, ki obenem napoveduje še več novega, je miška.

Miška

Oblikovalci so vzeli njeno ime precej dobesedno, saj je res precej »mišje« oblikovana, roki se izvrstno prilega, tudi obe »ušesci« – tipki sta na pravem mestu. Predvsem pa je bila naravnost presenetljiva razlika med to miško in tistimi, ki smo jih spoznali ob drugih računalnikih. Na spodnji strani sta pritrjeni dve teflonski letvici, ki zelo olajšata drsenje po mizi, obenem pa je delo popolnoma neslišno. Podpira delo programske opreme, ki jo dobimo skupaj z računalnikom, kontroliramo pa jo lahko tudi iz basica, z ukazoma PAD(x) in STRIG(x). Odčitavanje pozicije miške izvedemo z ukazom x=PAD(12). Funkcija PAD(13) vrne premik po osi x, PAD(14) pa po osi y. STRIG(1) kontrolira pozicijo leve, STRIG(3) pa pozicijo desne tipke. Priključuje se na enega od vmesnikov za igralni palici, sem pa lahko priključimo tudi svetlobno pero ali grafično tablico. Seveda lahko na ta vmesnika priključimo vse možne kombinacije teh štirih dodatkov. Če miško priključimo na drugi vmesnik, se številke pri ukazih za kontrolo spremenijo.

Zadnja stran

Zadnja stran ohišja računalnika je tako kot zgornja bogato narezana z odprtinami za hlajenje. Kaj lahko nanjo še priključimo? Vtičnice za RGB monitor, AUDIO/VIDEO in za kasetofon so si precej podobne, pri priključevanju je treba prebrati napise nad njimi. Pod njimi je vhod CENTRONICS za tiskalnik, na levi spodnji strani je vmesnik za drugo disketno enoto, če naj bomo natančni – za pet disketnih enot, saj MSX 2 lahko vodi delo kar šestih disketnih enot obenem, vseh poljubnih formatov od treh do osmih inč.

Video procesor

Novi video procesor je največja sprememba na MSX 2. Imenuje se V-9938 in ga proizvaja Yamaha. Ima več funkcij: kontrolira prikazovanje na zaslonu, miško in digitalizacijo zaslona.

Ločljivost procesorja je 512×424 točk, vendar pa v MSX 2 deluje z največ 512×212 točkami, ker je velikost video pomnilnika s standardom omejena na najmanj 64 K, kar pa ne zadostuje za generiranje slike pri polni ločljivosti procesorja. SONY razpolaga s 128 K video pomnilnika, zato ima lahko v pomnilniku spravljenih več slik hkrati. V načinih, ki zavzemajo manj pomnilnika, ima lahko hkrati spravljene 4, v načinih 512×212 (16 barv) in 256×212 (256 barv) pa 2 sliki hkrati. MSX 2 omogoča tudi v načinih z visoko ločljivostjo brezatributno grafiko, kar pa seveda pomeni povečano »rabo« prostora v VRAM – 53 K.

Vseh barv je 512, do njih pa pridemo z ukazom COLOR=. V načinu, kjer imamo 16 barv, si lahko npr. določimo 16 odtenkov zelene. Barvo določimo tako, da podamo vrednosti vseh treh komponent RGB.

Za digitalizacijo pa seveda ne potrebujemo samo računalnika, ampak tudi vmesnik Genlocker. Ta precej stane, zato ga ne bodo vdelovali v vse predstavnike razreda MSX 2 – pri Sonyju so ga vdelali tipu 900.

Kaj je skupnega vsem MSX 2?

Basic, ki ga srečamo pri MSX 2, je nekoliko razširjena verzija prejšnjega. Najmočnejši iz družine novih ukazov so vsi, ki se začnejo s SET, GET in CALL. Zvočnega procesorja niso zamenjali in tudi ukazi za kontrolo so ostali isti. Velika pridobitev pa je vdelana ura, ki teče tudi potem, ko računalnik ugasnemo. Uri so dodali tudi nekaj spomina, ki se napaja iz baterije, tako da si zapomni nastavitve ukazov, ki se začnejo s SET. SET ADJUST in SET BEEP omogočata nastavitev slike in signalnega zvoka (ob prekinitvah programa ipd.). Manj pomembni so ukazi SET PROMPT (sporočilo Ok v basicu lahko poljubno preimenujemo), SET TITLE (ob vklopu računalnika k napisu MSX izpiše še poljubno besedilo) in SET PASSWORD (geslo za uporabo računalnika). Ti trije ukazi žal zasedajo isti del urinega mini spomina, zato se moramo odločiti za enega od teh treh, spravljena beseda pa je lahko dolga največ šest znakov. Z geslom so jo že zagodli trgovcem v ZRN, ki prodajajo philips 8235. Mladi hekerji so jih zaklenili in se zabavajo nad obupanimi obrazi trgovcev, ki zaman skušajo obuditi razstavljene računalnike. S tem so tudi dokazali, da bolje poznajo lastnosti novega MSX 2 od prodajalcev, ki bi lahko vsaj pokukali v navodila za uporabo. Tam lepo piše: Če geslo pozabite, si lahko pomagate tako, da hkrati pritisnete tipke GRAPH, STOP in RESET. S tem pa je zaščita izgubila vsak smisel.

Ukazi, ki se začenjajo s CALL, kontrolirajo delo RAM diska in vmesnika RS 232C. CALL MEMINI inicializira RAM disk, prostor v RAM (32 K), ki se obnaša kot disk. Zanj veljajo vsi ukazi razen za upravljanje datotek z direktnim dostopom. Zamenjati moramo samo predpono A: (ime disketne enote) z MEM: (predpona za RAM disk). S CALL MFILES prikličemo seznam vseh datotek v RAM disku, izpiše pa tudi, koliko prostora je še na razpolago. Datoteko lahko preimenujemo s CALL MNAME ali izbrišemo s CALL MKILL.

Na MSX 2 lahko priključimo tri vmesnike RS 232C hkrati. Za povezavo računalnikov v mrežo uporabljamo ukaze CALL COM, CALL COMBREAK, CALL COMDTR, CALL COMINI, CALL COMON/OFF/STOP, CALL COMSTAT. Lahko nastavimo hitrost pošiljanja in sprejemanja v mejah med 50 in 19200 baudi. Višja številka je videti nesmiselno visoka, vendar je treba vedeti, da je MSX 2 že pripravljen za sodelovanje s CD-ROM. Tak CD-ROM ima kapaciteto 600 M, to pa je količina podatkov, za katero bi porabili kar 850 disket. Prve demonstracije CD-ROM so potekale na MSX 2. Z ukazom CALL COMTERM spremenimo računalnik v terminal in pri tem MSX 2 povsem pozabi na svoje poreklo. Okrog PC ali katerega drugega kompatibilneža lahko priključimo kar 64 računalnikov (MSX 1, MSX 2 ali PC). Vsak računalnik dobi svojo »rezino« trdega diska centralnega PC, uporablja pa jo lahko kot pravo disketno enoto. Obenem pa imajo vsi priključeni računalniki na razpolago še »printerspooler«, v katerega lahko vsi nalagajo tekste, ki jih je treba odtipkati, medtem pa računalniki sami izvršujejo že čisto nekaj drugega.

MSX 2 bo lahko s pomočjo kartridža postal najcenejši BTX (pri nas naj bi se imenoval VIDEOTEKS) terminal. Philips že ponuja glasbeni modul, s katerim MSX 2 postane glasbeni instrument. Za poznavalce: vdelan ima FM sintesizer, MIDI vhod–izhod in obširno programsko podporo. Delovanje lahko nadzorujemo na zaslonu, »umetnine« pa se da spreminjati in posneti na disketo. Do pred kratkim so bile učne robotske roke zelo drage, sedaj pa je SVI predstavil roko za dobrih 200 DM, zmore pa gibanje v petih ravninah. Skupaj z njo dobite MSX jezik ROGO. Kakšna pa je roka videti? Odprite oktobrski MM na strani 5, pa vam bo vse jasno.

Sonyjev adut se imenuje HiBrid

Z računalnikom dobite štiri knjižice in disketo (eno samo!), na njej nevpadljivo piše HiBrid version 1.0. Ko se je DOS prvič naložil, nam je bilo že bolj jasno, zakaj je bilo treba na računalnik tako dolgo čakati. Na disketi je za več kot 500 K programov in to kakšnih! Pravzaprav sta dva MSXDOS 1.03 in uporabniški kompleti HiBrid.

Prvi kontrolira delo z disketno enoto, miško, okni in ikonami, drugi pa je sestavljen iz obdelave teksta (HiText), datoteke (HiBase – 700 K), programa za računanje v razpredelnici – spreadsheet (HiCalc) in poslovno-grafičnega programa (HiGraph), vsi pa uporabljajo opcije, ki jih omogoča novi MSXDOS.

Najprej se naloži MSXDOS 1.03 in na spodnjem robu zaslona se

Lastnosti novejših hišnih računalnikov

Tip:	sony HB-F700D	CPC 6128	C 128D	Spectrum 128K
Procesor:	Z 80 A	Z 80 A	8502, 8510, Z 80 A	Z 80 A
Hitrost	3,58 MHz	4 MHz	1–2 MHz	?
RAM:	256+128 K	128 K	128+16 K	128 K
maks. RAM:	4 M	128 K	512 K	128 K
ROM:	64 K	48K	48 K	bloki 16/32 K
DOS:	MSX, CP/M 3.0	CP/M 3.0	CP/M 3.0	/
Grafika	bezatributna			
Ločljivost:	–512×212 (16 od 512 barv) – 256×212 (256 barvi)	–620×200 (2 barvi od 16)	–620×200 (2 barvi od 16) –160×200 (16 barv)	–256×192 (8 barv 2 svetlosti)
Znakov v vr.:	32, 40, 80 (85)	20, 40, 80	40, 80 (na posebnem monitorju)	32
Disketna enota				
Prostornina formatirane d.:	720K	171 K	največ 332K	
Format:	3,5"	3"	5,25"	
Hitrost prenosa (bytov/sek)	31000	31000	300–3500	
Basic				
Tip:	Microsoft extended 2.0	Locomotive basic pod 200	Commodore basic 7.0	
št. ukazov	192		165	
Video proc.:	DA	NE	DA	NE
Audio proc.:	DA	DA	DA	DA
Ločena tipkovnica:	DA	NE	DA	NE
Zvuk:	3 kanali, generator šuma	3 kanali, stereo	3 kanali	3 kanali, generator šuma

pojavijo ikone z napisi: DISPLAY, PRINTER, DRIVE A, DRIVE B, BASIC, DUSTBIN, pod njimi pa so še napisi DESK TECH, PROGRAM CONTROL, DISK VIEV, SPECIAL, LANGUAGE IN TV-STD. Priporočljivo se je najprej zapeljati z miško na LANGUAGE in računalnik nam ponudi sodelovanje kar v šestih jezikih. Jezik in vse druge nastavitve, o katerih bo govor kasneje, posnamemo z opcijo SPECIAL, tako da nam ob naslednjih vklopih računalnika za to ne bo treba več skrbeti. In kaj se da še nastaviti? Zapeljemo se na opcijo DESK TECH in prikličemo CONTROL PANEL. Na kar najbolj ensotaven način lahko nastavimo še naslednje parametre: položaj slike na zaslonu, barvo ozadja (mešanje rdeče, zelene in modre), vdelana koledar in uro, občutljivost miške ter tipk na njej, število znakov v vrstici (64, 73,85!) in glasnost.

Sedaj zelo enostavno pokličemo HiBrid: miško zapeljemo na ikono DISK A. Ko se nam na zaslonu izriše okno s simboli, ki ponazarjajo vsebino diskete, se zapeljemo na ikono HiBrid, naložil se bo glavni menu. Takšno okno lahko poljubno prestavljamo po zaslonu ali ga poljubno povečamo. Izberemo program, s katerim bi radi delali (seveda z miško) in znajdemo se n. pr. v HiTextu. Med delom z njim, kot tudi z drugimi temi, lahko vsak trenutek prikličemo na zaslon uro, koledar ali kalkulator. Vsakega od njih lahko postavimo na poljuben del zaslona. Kalkulator ima štirinajst mest, številke pa lahko vnašamo z miško ali ločenim številčnim blokom na tipkovnici, kar je še posebej primerno za tiste, ki so vajeni slepega vnosa podatkov.

Vsi programi – deli HiBrida lahko med seboj izmenjujejo datoteke, a ne samo to, HiBrid lahko čita datoteke vseh sistemov, ki jih je napisal Microsoft – tudi IBM.

Vse le ni tako kompatibilno, kot se sveti

Po prvem navdušenju in spoznavanju res profesionalnega paketa programov, ki ga dobi vsak kupec Sonyjevega MSX 2, smo poskusili, kako je s kompatibilnostjo »starih« programov, tistih za MSX 1. Vse je v redu, dokler nalagamo programe s kasetofona – vendar le kdo bo to počel, če je kupil računalnik z vdelano diskotno enoto?! Zatakne se, ko poskusimo tiste z diskete. Kar po vrsti resetirajo in že nam rojijo po glavi črne misli, da bomo morali izbirati vso programsko opremo znova. Novi razširjeni disc basic je pozri dodatnih 1,5 K. Ta prostor pridobimo z zvijačo, ki je proizvajalec iz nam neznanih razlogov ni pripravljen izdati. Računalnik smo prižgali in pri tem držali pritisnjeno tipo CTRL. Tako lahko namreč izključimo disketno enoto B (da pridobimo ves RAM, držimo namesto CTRL SHIFT in s tem izgubimo možnost uporabe diskete enote) in pridobimo nekaj prostora. Tako smo lahko naložili veliko večino iger in uporabnih programov. Še naprej so »dol padli« le tisti, katerih avtorji so se posluževali nedovoljenih posegov v RAM in igrice proizvajalca KONAMI, ki so jih pirati uspeli presneti s kartridžev na disketo. Vsekakor zelo dobra novica za KONAMI.

UKAZI NEKO BASICA

ABS	AEC	ATN
AUTO	BASE	BEEP
BIN$	BLOAD	BSAVE
CALL	CALL COM	CALL COMBREAK
CALL COMDTR	CALL COMINI	CALL COMOFF/OFF/STOP
CALL COMSTAT	CALL COMTERM	CALL MEMINI
CALL MPILES	CALL MKILL	CALL MNAME
CALL PORMAT	CALL SYSTEM	CDBL
CHR$	CINT	CIRCLE
CLEAR	CLOAD	CLOAD?
CLOSE	CLS	COLOR
COLOR=	COLOR=NEW	COLOR=RESTORE
COLOR SPRITE	COLOR SPRITE$	CONT
COPY	COPY SCREEN	COS
CSAVE	CSNG	CSRLIN
CVI	CVS	CVD
DATA	DEF FN	DEFINT
DEFSNG	DEFDBL	DEFSTR
DEFUSR	DELETE	DIM
DRAW	DSKF	DSKI$
DSKO$	END	EOF
ERASE	ERL	ERR
ERROR	ERR	FILES
FILES	FIX	FOR-NEXT
FRE	GET	GET DATE
GET TIME	GOSUB-RETURN	GOTO
HEX$	IF-THEN-ELSE	INKEY$
INP	INPUT	INPUT$
INSTR	INT	INTERVAL ON/OFF/STOP
KEY	KEY LIST	KEY ON/OFF
KEY(X) ON/OFF/STOP	KILL	LEFT$
LEN	LET	LFILES
LINE	LINE INPUT	LIST
LLIST	LOAD	LOC
LOCATE	LOF	LOG
LPOS	LPRINT	LSET
MAXFILES	MERGE	MID$
MID$	MKI$	MKS$
MKD$	MOTOR ON/OFF	NAME
NEW	OCT$	ON ERROR GOTO-RESUME
ON GOSUB	ON GOTO	ON INTERVAL GOSUB
ON KEY GOSUB	ON SPRITE GOSUB	ON STOP GOSUB
ON STRIG GOSUB	OPEN	OUT
PAD	PAINT	PDL
PEEK	PLAY	PLAY
POINT	POKE	POS
PRESET	PRINT	PSET
PUT	PUT SPRITE	READ
RUN	RENUM	RESTORE
RIGHT$	RND	RSET
RUN	SAVE	SCREEN
SET ADJUST	SET BEEP	SET DATE
SET PAGE	SET PASSWORD	SET PROMPT
SET SCREEN	SET TIME	SET TITLE
SET VIDEO	SGN	SIN
SOUND	SPACE$	SPC
SPRITE ON/OFF/STOP	SPRITE$	SQR
STICK	STOP	STOP ON/OFF/STOP
STRIG	STRIG(X) ON/OFF/STOP	STRING$
STR$	SWAP	TAB
TAN	TIME	TROFF
TRON	USR	VAL
VARPTR	VDP	VPEEK
VPOKE	WAIT	WIDTH

MSX2 basic pa nima le novih ukazov, ampak so tudi povečali funkcijo starih ukazov, kot so na primer PRINT USING, SCREEN, VPOKE (naslavlja lahko vseh 128 K), PAD, COPY (kopira dele zaslona v matriko in obratno, kopira dele zaslona na drug konec zaslona, kopira programe na disketi),... Ukaza PLAY in MID$ sista pomotoma napisana dvakrat, saj obstajata interpretska funkcija in ukaz.

Kaj pa softver?

Hrana, ki računalnik drži pokonci, so programi, napisani zanj, čeprav MSX ni svetovni prvak v založenosti s progrmai, je le res, da je v knjižici MSX uporabnik našel pravšnji program za vsako zahtevo. Kako pa bo z MSX 2? Precej bolje, kot za prvo silo si uporabnik lahko pomaga s paketi, ki se dobe že ob nakupu računalnika. Philips n. pr. ima v svojem paketu tudi odlični HOME DESIGNER, posebej pa prodaja CAD program, ki predstavlja skrajni domet hišnega računalništva. Za MSXDOS so ponovno napisali dBASE II, WordStar in Multiplan. Vstopnica do tisočev uporabnih programov pa se imenuje CP/M. Vse tri pogoje, ki jih mora zanj računalnik izpolnjevati, MSX 2 preskoči kot za šalo. Procesor Z 80A, ki ga morajo nekaterim drugim dodatno vdelati (striček Clive se je v enem svojih zadnjih intervjujev javno pokesal in izjavil, da če ga ne bi »prisilili«, ne bi v QL tiktakal slabo izkoriščeni 68000, ampak dobri stari Z 80), 80 znakov v vrstici (ki jih prikličemo enostavno z WIDTH 80) in kot zadnji pogoj, dovolj velik RAM. Sony premore 256 K, kar je dovolj, da lahko uporablja najbolj dognani osembitni CP/M 3.0. Ravno zaradi velikih grafičnih zmogljivosti pri Sonyju niso ravno veseli zahtev po priključitvi MSX 2 na TV sprejemnik. Najbolj se mu poda kvaliteten barvni monitor, kdor pa želi za vsako ceno ostati pri TV, se bo moral zadovoljiti s »černobilo« sliko – čeprav je sprejemnik barvni. Vesela novica za tiste, ki prisegajo na basic. Za MSX so na Nizozemskem napisali basic compiler, popolnoma kompatibilen z MSX.

Že sama novica, da je vzpostavljen most med sistemoma MSX in IBM, je dovolj razveseljiva. Vedeti pa moramo, da je že sam MSX zelo razširljiv. Tudi v MSX 2 so pustili odprta vrata za prihodnost. (Za poznavalce: obstajata dve ROM rutini, ki sta neizkoriščeni in predstavljata možnost razširitve sistema. MSX ima že v zasnovi 16 slotov, MSX 1 je izkoriščal 2, MSX 2 pa 3 – se pravi, da jih ostane še 13!)

KONIM
ZASTOPSTVO COMMODORI
61000 LJUBLJANA
Titova 38/VII, IX

Commodore

MAXIMARKET
KONSIGNACIJSKA PRODAJA
61000 LJUBLJANA
Trg revolucije 1

KONIM COMMODORE KONIM COMMODORE

CENIK št. 17/86

od 1. 11. 1986 do 30. 11. 1986

ŠIFRA – NAZIV BLAGA	CENA v USA DOL	DIN
Računalniki:		
10 PC 20	2.528.00	653.235
8 PC 10	1.719.05	444.203
11 C 128 D	641.40	165.737
3 C 128	329.36	85.106
9 C 64	234.03	60.473
Periferne enote:		
20 KASETNIK 1530	31.37	8.107
21 KASETNIK 1531	24.26	6.269
30 DISKETNA ENOTA 1541	247.87	64.050
31 DISKETNA ENOTA 1570	264.15	68.257
32 DISKETNA ENOTA 1571	312.03	80.629
51 MONITOR 1801	268.70	69.432
52 MONITOR 1901	381.37	98.546
Pribor:		
92 JOYSTICK 1342	9.71	2.617
91 JOYSTICK 1341	9.71	2.617
211 ADAPTER ZA 1531	2.35	711
115 DISKETE	1.84	496
Razširitve:		
200 256–512 K	97.08	26.160
201 512–640 K	48.54	13.077
202 Matematični coprocesor	80.91	21.802
203 Hard disk	889.89	239.785
Moduli:		
132 Jupiter land	5.55	1.495
134 Wizard of war	8.32	2.241
135, 137, 138, 139	8.32	2.241

KONSIGNACIJSKA PRODAJA:
LJUBLJANA: Trgovska hiša EMONA MAXIMARKET, Trg revolucije 1, tel. 213-875
POREČ: PLAVA LAGUNA, Trg 1. maja 4, tel. (053) 31-539
ZAGREB: POLJOOPSKRBA, Varšavska 5, tel. (041) 424-444
BEOGRAD: METALSERVIS, Karadjordjeva 65, tel. (011) 624-927
SKOPJE: MAKEDONSKA KNJIGA, Dame Gruev 28, tel. (091) 221-255
SKOPJE: KONIM SKOPJE, Dame Gruev blok 2 lokal 4, tel. (091) 238-463
SARAJEVO: KONIM SARAJEVO, Boriše Kovačeviča 14, tel. (071) 24-503

CENE:
Veljajo fco konsignacijsko skladišče Konim Ljubljana, Javna skladišča, Smartinska 152, hala VIII.
NAČIN PLAČILA:
Devizno vplačilo na devizni račun Konima samo na podlagi NALOGA ZA VPLAČILO.
Dinarski stroški znašajo cca 60% od protivrednosti deviz in so plačljivi ob prevzemu.
PREVZEM:
Osebni prevzem v konsignacijskih prodajalnah.
VAŽNO OPOZORILO KUPCU:
Za vplačila, izvršena brez NALOGA ZA VPLAČILO, ne zagotavljamo takojšnje dobave.

Apple II GS

Tehnični podatki

CPE:	65C816 na 2,8 MHz (možno 1MHz)
ROM:	128 K, max. 1M
RAM:	256 K, max 8M
mediji:	800K na 3,5"; 140K na 5,25"
tipkovnica:	ločena, 80 tipk, numerični blok, mehanska, miš
velikost:	11,25×13,5×4 palce
V/I:	composite video, analogni RGB, audio, disk, dvojna serijska vrata, vrata za igralno palico, Apple Desk-Top Bus, AppleTalk, 7 razšir. vrat
DOS:	ProDos 8 in 16, Apple Pascal, DOS 3.3 (CP/M samo s kartico Z 80)

Pred petimi leti je Apple predstavil svoj model III, ki naj bi bil naslednik že takrat dobro prodajanega modela II. Apple III ni uspel, pač pa je predhodniku še naprej dobro šlo in po predstavitvi programskega paketa VisiCalc je postal za nekaj časa najbolje prodajani mikroračunalnik – dokler IBM ni odgrizel svojega dela tržišča. Kasneje sta prišla lisa in mac, pa tudi II+, IIe in IIc. Stara serija je še dalje prinašala velik del Applovega dobička. Ni še dolgo tega, kar so se začele širiti govorice o nečem z imenom Vegas ali Cortland. To sta bila interna delovna naziva novega IIGS, ki so ga predstavili javnosti letošnjega 15. novembra. Je popolnoma združljiv s starim II, ima hiter 16-bitni procesor, večji pomnilnik in temljito izboljšane grafične ter zvočne sposobnosti. Menda zato GS – graphics and sound. Novi računalnik skupaj z amigo, amstradom PC, Apricotovi Xen in redkimi drugimi stroji pomeni resnično zoro tehnologije VLSI (VLS: = Veri Large Scale Integration, integracija zelo visoke stopnje). Ponavadi pojem »mikro« računalnika kar povežemo s to tehniko. V resnici je ponavadi CPE edina komponenta VLSI. Novi IIGS ima devet takih vezij. Eno od njih, Mega II z 80 nožicami, je pravzaprav apple II na enem čipu brez procesorja in pomnilnika. Enostaven način, kako dosežeš združljivost: vzornika preprosto vdelaš.

Hardver

GS predstavljajo sistemska enota z vdelanim usmernikom, ločena tipkovnica z miško in prav tako ločena 3,5-palčna enota z gibkim diskom, ki spravi 800 K. Zanimiv je videz, nekakšen »new look« (glej sliko).

Glavna škatla je približno enako široka in globoka kot tista pri IIc, je pa precej višja. Zanimivo pri tem je, da je v njej predvsem zrak. Večji del prostora je namenjen razširitvenim karticam. GS lahko dela z vsemi karticami, pripravljenimi za II – tega IIC ne zmore. Vprašanje pa je, koliko takih dodatkov zares potrebujete. V GS je vgrajenih kup dobrot, ki so jih stari modeli poznali zgolj na karticah. Tako so tu kontroler za disk, ki se lahko pretvarja, da je dodatek (uporabno pri nekaterih starih programih); pa ura in koledar, ki ju napajajo baterije; dva serijska izhoda za tiskalnik in modem; priključek za mrežo Appletalk in vrata za disk. Priključek za igralno palico je znani 9-polni D, čeprav na osnovni plošči (motherboard) še vedno obstaja 16-polni DIP konektor. Zadaj so še izhodi za analogni RGB signal, composite video za enobarvne monitorje, izhod za slušalke (kot pri walkmanu) in DIN priključek za tipkovnico.

Notranjščina je redko poseljena, vsebino bi brez razširitvenih vrat in usmernika lahko stlačili v žepni kalkulator. Osem čipov nosi po 256 kbitov RAM, skupaj 256 K. Pomnilnik lahko širimo do 1 M, ko pa bodo megabytni čipi artikel masovne potrošnje, tudi do 4 M. Organizacija pomnilnika je pri GS sicer silno zamotana, vendar uporabnik tega ne opazi. Zadosti je, če ve, da mu je na voljo stroj s 176 K za nove 16-bitne aplikacije in 128 K za 8-bitne programe, prenesene z appla II. Naslednji čip je CPE, CMOS 65C816, ki ga je razvil Western Design Center. Je naslednik 6502, ki ga najdemo npr. v apple II, C 64 in pet ter v BBC micru. Ima vse ukaze starega procesorja in še nekaj novih. Med drugimi so tu ukazi za delo z bloki, ki bodo prišli prav za programiranje dobre grafike. Ničelna stran (zero page) in skład sta lahko s pomočjo novega registra-kazalca na poljubnem mestu v pomnilniku – to bo všeč tistim, ki imajo radi večopravilne sisteme. 65C816 je šestnajstbitni procesor s 16-bitnimi registri in 24-bitnim naslovnim vodilom, kar omogoča del z največ 16 M pomnilnika. Ostalo je osembitno podatkovno vodilo. 816 teče v dveh načinih: lahko deluje kot 6502, pri čemer uporablja le spodnje polovice registrov; v »normalnem« načinu pa je res pravi šestnajsbitnik. Uporabljena sta oba načina. Prav tako dvojna je frekvenca takta, ki je lahko 2,8 ali 1 MHz. V prvem primeru programi tečejo približno trikrat hitreje kot na modelu II, počasnejši takt pa uporabimo, ko to zahtevajo (redki stari) programi. Tu so še ROM in devet štiriogljatih vezij VLSI. Največji je Mega II. Drugi so Slotmaker (nadzira razširitvena vrata), FPI (Fast Processor Interface, ki preklaplja in usklajuje stari in novi način delovanja), VGC (Video Graphics Controller – ureja nove grafične zmožnosti), IWM (Integrated Woz Machine, delo Steva Wozniaka – softverski disk kontroler), DOC (Digital Oscillator Chip firme Ensoniq – ukvarja se z generiranjem in razbiranjem zvoka), dva vmesniška čipa za tipkovnico in DOC ter poseben procesor za tipkovnico.

Ob nakupu dobite eno 800 K 3,5-palčno diskovno enoto, ki ima zadaj še en priključek – to omogoča povezovanje več enot. Pri tem lahko kombinirate tako stare 5,25 kot nove 3,5-palčne. Pravijo, da so te bistveno hitrejše od prejšnjih. To drži le relativno. Obširneje aplikacije (npr. Paintwork) se nalagajo tudi po minuto in pol. Se spominjate, kako ste jemali diskete iz macove enote? Tukaj le pritisneš na gumb, kadar se disk ne vrti, kot pri vseh normalnih računalnikih. Če dodate vmesnik SCSI, lahko ženete macov trdi disk (20SC – shrani 20 M7. Ta lahko pride prav programskim hišam, pa tudi tistim vsakdanjim uporabnikom, ki bodo uporabljali daljše programe. Kot priboljšek k vsem tem mehaničnim diskom IIGS pozna tudi RAM disk. Zadeva je nekako inteligentna: zavzame ves pomnilnik, ki ga še niste zasedli s programi. Če njegovo velikost eksplicitno določite, se širi, kadar v njem zmanjka prostora, vse do določenega največjega obsega. Kaj takega bi si človek želel na ST, kjer je na voljo kopica takih diskov, pa so vsi delno uporabni. Temu na GS pravijo /RAM5, ker se pretvarja, da zaseda razširitvena vrata št. 5.

Tipkovnica je nekaj zase. Je minimalno zasnovana, na robovih zavzema le osmino palca več prostora, kot bi to zaradi sicer ne ravno majhnih tipk bilo potrebno. Ne pričakujte naslovov za zapestja in žlebičev za pisala. Poleg abecednih so tu kurzorske tipke, pa zajetni Return, Shift, Delete in Control ter ločen numerični blok. Čeprav je na otip nekoliko boljša od macove, še vedno ni idealna. Zdi se nekako prenaseljena, tipke pa so prenizke in razdalja med njimi premajhna, da bi lahko pokazali, kako hitro znate tipkati. Zraven Caps Lock ne najdete kon-

trolne tučke. Priključka zadaj sta enaka, kar pomeni, da lahko zamenjate kabla za miško in tipkovnico – softversko za to skrbi Desk Top Bus. Tako si bodo tudi levičarji oblikovali ugodno delovno okolje. Ocenjevalec pri PCW, ki je levičar, je bil navdušen.

Monitor, ki ga dobite zraven, je 12-palčni RGB. Prikazovati zna tekst v 40 in 80-vrstičnem načinu – v obeh je kvaliteta res izvrstna. Barve ospredja in ozadja kontrolirate preko kontrolne table (control panel), več o njej kasneje. Signal composite je črnobel in zdaleč ne da tako lepe slike kot RGB. Morda bo bolje z Applovim posebnim »paper-white« monitorjem; bil naj bi vsaj tako dober kot macov.

Pomnilniška arhitektura

Ta je silno zapletena, saj mora GS, ki v resnici zna veliko več, posnemati starega II. Ta je znal nasloviti le 48 K od naslova 0000 dalje. Potem je prišla »language card«, ki je prinesla dodatnih 16 K, da je lahko tekel Pascal System. Apple IIe je imel 128 K RAM, vendar so normalni programi tekli le v spodnjih 64; dela spomina sta postala znana kot glavni in zunanji pomnilnik. Zaslon in razširitvena vrata sta uporabljala bitno preslikavo, zato se je stvar še dodatno zakomplicirala. Tudi GS razpolovi svojih 256 K. Prvih 128 K pomeni »počasen« 1 MHz pomnilnik, ki ga nadzira Mega II (= Apple II na čipu) in leži na vrhu 16 M naslovnega prostora, prav pod ROM. Tja se preslikujejo zaslon in V/I, kar zagotavlja pravilno delo vseh starih kartic. Drugih 128 K je hiter (2,8 MHz) pomnilnik, ki se začne na dnu razpoložljivih 16 M. V tem delu tečejo vsi programi, tudi tisti, ki jih nadzira Mega II. Za koordinacijo skrbi FPI (glej hardver). Recimo, da program, ki teče v »hitrem« pomnilniku, namerava opraviti nekaj z V/I. FPI posreduje med obema sekcijama RAM in uskladi takte. Operacijski sistem nato preslika vse bralne in pisalne operacije v hitrem pomnilniku v počasnega in nasprotno. V/I in zaslon sta preslikana neodvisno in OS tako zrcaljenje vključi samodejno, kadarkoli ga startamo s programom, namenjenim staremu II. Pri novih programih, pisanih za vseh šestnajst bitov, gre enostavneje. Ti ponavadi vse V/I opravijo v »domačem« delu pomnilnika. V novem načinu dela lahko uporabljate po 8 M dodatnega RAM/ROM, v ena vrata pa lahko vtaknete »ROM disk« za program, ki naj bodo vedno pri roki.

Grafika

To naj bi bila najmočnejša stran stroja. GS prikaže nizko, visoko in dvojno visoko ločljivost, kot jo poznamo z modela. Potem pa pride »super-hi-res« – ta je žal »super« le v primerjavi s prej navedenimi: 320×200 in 640×200 danes ni veliko. Kljub temu pravijo, da digitalizirane slike niso dosti različne od tistih na TV. Kako to? Trik so uporabili že pri macu (512×348). Slika je majhna (GS: 200×150 mm) in ima širok rob (border). Tako majhne točke le težko naredijo žagast vtis. Rezultat: menda je lepši pogled na zaslon GS kot pa na tiste pri ST in amigi. Presodite sami (glej sliko in upoštevaj kvaliteto tiska)! Organizacija zaslonskega dela pomnilnika je narejena tako, da se je ne bi sramoval niti stric Clive. V načinu 320×200 je lahko vsaka točka v eni izmed 16 od 4096 barv, saj ji pripadajo štirje biti. V 640×200 se posamezne točke lahko le štirih barv (po dva bita), toda skupine štirih točk imajo eno izmed 16 barv! Tabela s 16 vhodi, ki izbira barve s palete (4096), je namreč razdeljena v 4×4 vhode. Takšen čuden način mešanja pa ne prinese čudne teksture kot na QL, prej nasprotno: barvni toni so izredno mehki. Na istem zaslonu lahko imate 16 barv in 80 vrstic teksta. Pravzaprav se da doseči še več barv: hkrati največ 16 palet s po 16 barvami je omejitev, ki to pravzaprav ni. Vsaka od 200 vrstic zaslona lahko uporablja lastno paleto, kar daje 256 barv. Palete so v pomnilniku takoj zraven bitne preslikave zaslona. Če hočete torej spraviti sliko, boste koščck, ki ga spravljate, pač še malo razširili. Edina hardverska podpora risanju je risanje vodoravnih črt. Ni blitterja kot v amigi ali novih ST. Ker 640×200 točk zavzame le 32 K RAM, lahko CPE kose zaslona premika prav tako hitro kot ST brez grafičnega čipa.

Cene

Posamične komponente:

	funtov
– sistemska enota, tipkovnica, miš	795
– črno-beli monitor	110
– barvni monitor	410
– 800K 3,5"	296
– 140K 5,25"	195
– HD20 20M trdi disk	995
– SCSI kontrolerska kartica	65
– 256K razširitvena kartica	95

Sistemi:

– IIGS/mono mon./800K/256K RAM	995
– IIGS/RGB mon./800K/512 K RAM	1395
– IIGS/mono mon./800K/512K RAM	

+ 20M s SCSI kontrolorjem 2195

Za primerjavo: Atari 1040ST mono 600 funtov.Amiga nekaj čez 1000 funtov.

Zvok

Tudi tu GS dosega lepe rezultate. Ensoniq DOC analizira in ponovno odigra poljubne zvoke kot Fairlightov sint. Možnosti so omejene le s prostorom na disku ali v pomnilniku. Demonstracijski program predvaja 24 sekund nevihte in rock glasbe, za katero se zdi, kot da je predvajana s traku – vendar pa teh 24 sekund požre vseh 800 K diskete in se nalaga 65 sekund. Celo s trdim diskom nima smisla uporabljati GS kot digitalnega magnetofona.

Bolj pametno se zdi sestaviti knjižnico različnih zvokov in jih nato dalje obdelovati v pomnilniku – rezultati so lahko prav tako dobri, le da vam bo ostalo več časa in prostora. DOC ima 30 neodvisnih oscilatorjev, ki zaigrajo 15 glasov. Čip teče paralelno s procesorjem – primerjajte to z macom, kjer zvočni učinki onesposobijo 68000 za druga opravila. Ojačevalec in zvočnik sta v GS vdelana, signal pa lahko poberete tudi z vtičnice na zadnji strani stroja (glej hardvera). Poleg DOC ima GS še preprost enobitni zvočni kanal, ki ga uporabljajo programi za II.

Sistemski programi

OS je ProDos. Kot kup drugih stvari na GS tudi tega najdemo v dveh različicah: ProDos 8 in 16. Prvi teče v 6502 emulacijskem načinu in pozna le 128 K RAM. Drugi teče v normalnem načinu in lahko uporabi vseh 16 M. Vsebuje tudi »memory manager«, ki dodeljuje pomnilnik programom in nalga segmente programov, daljših od trenutno prostega pomnilnika. Razlike med sistemoma uporabnik ne opazi, ker ob nalaganju programa začetni blok pove, kateri OS uporablja. Obe varianti OS prepoznata 3,5-palčno enoto in lahko medsebojno izmenjujeta datoteke. Pripravljajo Finder, podoben macovemu. Na voljo naj bi bil januarja 87, do takrat pa se lahko tolažite z MouseDesku, ki so ga nekoč napisali za apple II. Zanimiva je možnost uporabe starih operacijskih sistemov, razvitih za ta stroj. Tako npr. lepo teče DOS 3.3 in kup aplikacij zanj. Brez težav gre tudi z demonstracijskim programom »Dobrodošli na apple IIe«. Težave s starimi OS je le ta, da ne spoznajo nove diskovne enote in jih je treba poganjati s 5,25- palčne. Razočaranje je tudi popolna invalidnost miši pri starih programih. Lahko bi poskrbeli, da bi emulirala kurzorske tipke.

V ROM najdete monitor in basic z apple II. Tudi ta dva se ne zanimata za novotarije. Kot na macu tudi na GS obstaja grafično in zvokovno jedro v ROM – Toolbox. Menda obstaja razvojni sistem za C, ki podpira te podprograme. Vsebuje stvari, ki jih na macu ni (Taskmaster, zadeve, ki obravnavajo dogodke (events), ne da bi kontaktirala s prizadeto aplikacijo), nekatere pa tudi manjkajo (npr. Resource Manager za ikone in menije). Že omenjena kontrolna tabla (Control Panel) je dosegljiva v obeh načinih dela, če pritisnete hkrati Option, Control in Esc. Skoznjo se da spreminjati npr. barve teksta, ozadja iz roba, glasnost in frekvenco sistemskih opozorilnih zvokov, frekvenco ure (1/2, 8), najmanjše in največje izmere RAM diska, pa še parametre za serijska in razširitvena vrata. Tu tudi določate številke zadevam, ki emulirajo razširitvene kartice. Določbe so spravljene v delu pomnilnika napajanem z baterijo, in jih izključitev stroja ne prizadene. Kontrolna tabla je le eden od pripomočkov, ki jih dobite v Desk Top Accessories. V tem meniju so še koledar, beležka, kalkulator in podobna šara.

Aplikacije

Demonstracijski programi pustijo močan vtis. Ogledate si lahko Boing v 16 barvah, ki teče res zelo mehko. Na 5,25 disketi dobite Appleworks, žepno izdajo urejevalnika, preglednice in podatkovne baze. Zmagovalec med programi, napisanimi posebej za GS, je Paintwork – MacPaint v barvah, in to kakšnih barvah! Ta sicer teče večinoma v grafičnem načinu 320 × 200, vendar tega baje niti ne opaziš, tako drobne so posamezne točke. Ko kose zaslona ročno premikaš okoli, ni odziv nič počasnejši kot na macu, čeprav je podatkov štirikrat več. To 68000 spravlja v rahlo zadrego. Paperware: Apple IIGS Owner's Guide (190 strani, izčrpno kazalo) in Technical Introduction to the Cortland, ki se ukvarja predvsem z drobovjem.

(Po PCW priredil Črt Jakhel)

CAD: v mlinčkih le za reklamo

Hišni računalniki: žal le za modeliranje predmetov

ŽIGA TURK

CAD je vpadljiva kratica. Izdelek, ki se istoveti z njo, ima skoraj tako dobre možnosti za uspeh kot nekaj, kar ima vdelane »elemente umetne inteligence«. Vse pogosteje se magične tri črke pojavljajo tudi pri programih, ki so namenjeni hišnim računalnikom. Kot bomo videli, tega naziva ne zaslužijo, saj so se firme navadile tako poimenovati vsak program, ki omogoča trodimenzionalno risanje. Za resnejše delo potrebujemo vsaj atarija ali PC z ustrezno programsko opremo. Zapisi na naslednjih straneh so zato razdeljeni v dva dela, »CAD« in CAD. V drugem bi morali reči vsaj besedo dve o AutoCADU, a o njem smo letos že pisali, gotovo pa pride še kdaj na vrsto.

Kratica pomeni »computer aided design« ali po naše »računalniško podprto načrtovanje«. To obsega več faz, ki jih prikazuje skica 1. Vidimo, da pri tem ne gre samo za modeliranje predmeta, ampak da si z računalnikom pomagamo v vseh fazah dela.

T.i. programe CAD za mikroračunalnike lahko razdelimo v dve skupini:

– trodimenzionalni (za arhitekte, gradbenike ali strojnike)

– dvodimenzionalni (za načrtovanje električnih vezij)

Medtem ko pri programih za načrtovanje vezij dobimo že kar uporabne rezultate (vsaj sliko ploščice, ki jo je treba le še prenesti na film), pa trodimenzionalni programi z nekaj svetlimi izjemami ostajajo pri modeliranju predmetov. Večina pri tem ne omogoča niti tega, da bi podatke o vnesenih objektih znali prenesti v kakšen drug program. Zato so v najboljšem primeru primerni za idejne študije (glej VU-3D).

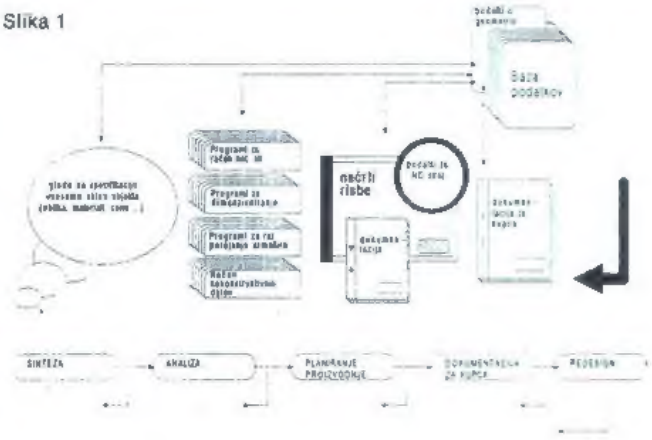
Uporaben sistem za računalniško podprto načrtovanje (CAD) in računalniško podprto proizvodnjo (CAM) zato zahteva integracijo vseh programskih orodij, ki se v procesu načrtovanja uporabljajo. Pogoj za integracijo je tudi enotno ogrodje podatkov.

Predstavljamo si, da bomo z računalnikom zgradili hišo. Eden od podatkov, iz katerega črpajo informacije vsi programski moduli, je geometrijska predstavitev hiše. Potrebuje jo najprej arhitekt, ko si objekt šele zamišlja in ga zanimajo različni pogledi nanj. Konstruktor geometrijske podatke potrebuje za statični račun in jih je treba prevesti v obliko, ki jo zahtevajo programi za račun notranjih sil. Finančno službo zanimajo podatki o površinah in volumnih, da bo znala sestaviti predračun. Program za dimenzioniranje mora poznati geometrijo elementov, v katerih se računa armatura ...

Modeliranje

V nadaljevanju se bomo predvsem poigrali z modeliranjem. Model je predmet, ki je izdelan za ponazoritev določenih lastnosti realnega objekta. Nekatere podat-

Slika 1



ke pri tem zanemari, druge poudari Geometrijski model je model oblike predmeta, računalniško modeliranje pa postopek, ko model gradimo z računalnikom in to v obliki, ki jo računalnik razume

Zgodovina tega početja se začne že v zgodnjih šestdesetih letih, ko je I. E. Sutherland napisal program Sketchpad (v principu nekaj takega kot GEMDraw). Mož je znal svoje znanje in ime tudi finančno izkoristiti in je danes solastnik ene najbolj znanih družb za sestavljanje in opremo grafičnih delovnih postaj. Sketchpad je bil dvodimenzionalen program. Razvoj je šel seveda naprej, ploske like so najprej raztegnili v višino in dobili model 2D+globina, pozneje pa dodali še zaresno tretjo dimenzijo. Najprej samo podatke o robovih, potem o ploskvah in nazadnje še o volumnih.

Z modeliranjem si večina predstavlja program, ki zna predmete risati tako, da nevidne robove skrije. Odločilnega pomena za modeliranje z računalnikom pa je izbira načina organizacije podatkov. Samo iz pravilno zapisanih podatkov lahko generiramo lepe slike. Računalniki in programski jeziki, ki jih uporabljamo danes, so razmeroma dobro prilagojeni postopkovno orientiranim nalogam. Te so take, kjer nas do rešitve pripelje določeno zaporedje preprostih operacij. Pri opravilih, ki zahtevajo natančno manipulacijo s preprostimi, skalarnimi podatki (črkami, številkami), so računalniki neprimerno učinkovitejši od človeka. Da je računalnik učinkovit, pomeni, da je program, ki bo problem rešil, enostaven in da teče hitro.

Pri računanju smo ljudje in računalniki dokaj podobni. Oboji uporabljamo enake postopke, le da je računalnik neprimerno hitrejši. Drugače je pri problemih, ki zahtevajo prostorsko predstavo. Teh računalnik sploh nima in mu je treba prostorske probleme najprej prevesti v numerično obliko. Izkaže se, da so problemi, ki jih človek s svojim očesom rešuje tako rekoč igraje, za računalnik zredno trd oreh. Vzemimo za primer, kako ugotoviti, ali je neka točka zunaj ali znotraj ravninskega poligonalnega lika. Človek pogleda na sliko in v trenutku ve, ali je točka znotraj ali zunaj poligona. Računalniku pa je treba pripraviti kar dolg program. Podamo mu koordinate oglišč in koordinate točk, potem pa mu ukažemo, naj preseka poligon s poltrakom, ki se začenja v točki in ugotovi, koliko robov poltrak seka. Če je število neparno, je točka znotraj.

Pri prostorskih problemih je prednost človeka še večja. Vsakdo zna hitro skicirati, kaj nastane, če kvader prebodemo s stožcem. Tudi točno risbo znajo narisati profesorji opisne geometrije in čez kak mesec tudi njihovi učenci. Računalnik se to nauči s programom, ki obsega kakih 100 K izvornega besedila. A ko se bo to naučil, bo znal reševati tudi zapletene probleme, hitro in z milimetrsko natančnostjo.

Delo si lahko poenostavimo ali zagrenimo z izbiro modela, s katerim bo računalnik delal, torej z načinom, v katerem mu bomo kodirali informacije o telesih. Tak ali drugačen model je uporabljen v vsakem od programov »CAD« na vaših kasetah in disketah, in zato jih naštejemo. Če vemo, kakšen model so avtorji uporabili, namreč tudi razumemo, kakšne so omejitve v programu.

Žični (**wireframe**) model vsebuje informacije o robovih.

– Slikovni (**image**) model, ki vsebuje vse potrebne informacije, da lahko predmet narišemo (z odpravljenimi skritimi črtami). Navadno ga sestavlja nepovezan spisek ploskev.

– Oblikovni (**shape** ali **solid**) model vsebuje vse potrebne informacije o prostorski povezanosti predmetov. Z njegovo pomočjo dobi računalnik prostorsko predstavo.

Da bi laže razumeli, kako so podatki med seboj povezani, naštejemo hierarhijo gradnikov, ki sestavljajo objekte, katere poskušamo grafično modelirati.

Konstrukcija je sestavljena iz objektov.

– **Objekt** je sestavljen iz mejnih ploskev.

– **Ploskve** so sestavljene iz robov.

Rob je definiran z začetno in končno točko.

– Poznamo koordinate **točk.**

V nadaljevanju nas bodo zanimali oblikovni modeli, ki omogočajo najbolj popolno predstavo o predmetu.

Oblikovni model

Najsplošnejši in najbolj analogen dejanskemu stanju v naravi je model, kjer so prostorska telesa predstavljena kot povezana zbirka točk v prostoru. Model lahko implementiramo dobesedno v obliki trodimenzionalnega polja točk, kjer pač ena vrednost pomeni, da na tistem mestu v prostoru nekaj je (1), druga pa, da je prostor prazen (0). Prednosti takega modela sta predvsem enostavno ugotavljanje ali se na nekem mestu kaj nahaja ali ne. Ravno tako je lahko preprečiti, da bi bila na istem prostoru hkrati dva predmeta. Model je pomnilniško izredno zahteven, njegova natančnost pa omejena z velikostjo, ki jo predstavlja element v matriki.

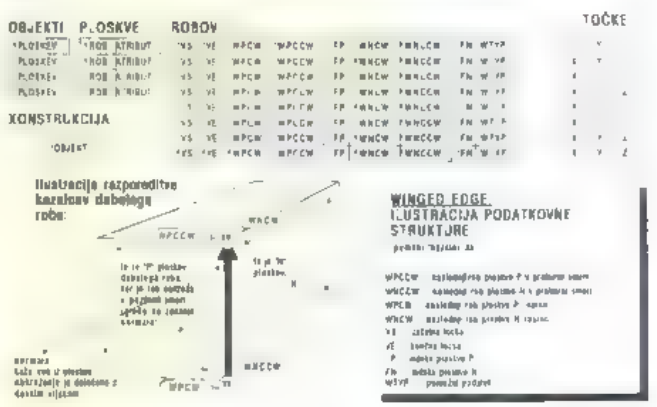
Zapis takega modela lahko optimiziramo tako, da prostor postopoma drobimo v vedno manjše dele. Če je del v celoti prazen ali v celoti zapolnjen s predmetom, ga zapišemo, sicer ga drobimo naprej, do želene natančnosti.

V to skupino sodi še model CSG (constructive solid geometry). Ta definira objekte kot rezultat logičnih operacij med primitivnimi gradniki (kvadri, valji ...). Bolj komplicirane like torej dobimo tako, da bolj enostavne med seboj ziepimo, odstružimo enega od drugega, ali pa poiščemo samo njun skupni del.

Mejni model

Velika večina točk v najsplošnejšem regionalnem modelu se v ničemer ne razlikuje od sosednjih. Pomnilniško mnogo bolj učinkovit je sistem, kjer so predstavljene samo točke, kjer pride do diskontinuitet. Zapomnimo si torej samo točke na površini objekta. Tak model imenujemo **mejni (boundary)** model. Modeli te vrste so lahko statični ali generični. Prvi opisujejo objekt neposredno, kako je sestavljen iz ploskev in robov. Zelo popularna oblika tega modela je »krilati rob«. Prikazan je na sliki 2. Drugi pa opisuje postopek, kako do tega objekta pridemo. Med generičnimi modeli se predvsem v strojništvu zelo uporablja vlečni (**sweep**) model, kjer ploskve dobimo s pomikanjem krivulje po trajektoriji. Prednosti mejnega modela so predvsem manjša poraba pomnilnika, večja natančnost in možnost hitre identifikacije objektov. Prostorsko nastavljanje pa je zahtevnejše.

Slika 2



Programi za modeliranje

Programi, ki so na voljo na mikroračunalnikih, so namenjeni modeliranju. Ocenjevali in primerjali smo jih upoštevajoč naslednje zahteve:

– enostavno vnašanje podatkov o objektih v prostoru

– enostavno popravljanje, spreminjanje in prilagajanje že vnesenih podatkov

– možnost posredovanja podatkov drugim programom (npr. programom za analizo objektov, programom za risanje načrtov, programom za račun volumnov ...)

– kvalitetno predstavitev objekta na grafičnih izhodnih napravah.

Predvsem pri tretji smo bili praviloma razočarani, a kaj hočemo, za malo denarja malo muzike.

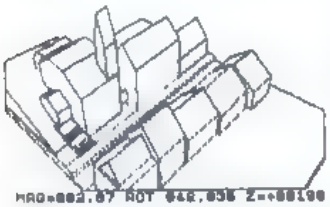
VU 3D za spectrum

IGOR WIZJAK

Ljudje živimo v trodimenzionalnem svetu. Računalnik pa nam lahko prikaže le dve dimenziji. Zato programerji, kadar želijo prikazati trodimenzionalno sliko, uporabijo še globino, ki jo dodajo narisanemu predmetu. Tako narisani objekti imajo trodimenzionalen videz. Princip je dokaj preprost. Potrebno je le uporabiti ali eno od aksionometrij ali kar principe perspektive. S temi principi, ki jih najbolje poznajo matematiki in gradbeniki iz predmeta opisna geometrija, lahko tudi na papirju prikažemo objekt kot trodimenzionalen. Računalnik nam seveda še omogoči, da ta objekt poljubno zmanjšamo, povečamo, obračamo ali osenčimo in seveda tudi izpišemo na risalnik ali matrični tiskalnik. Program riše like z izračunavanjem vsake definirane točke lika glede na izbran položaj. Zato ti programi porabijo tudi veliko pomnilnika, kamor shranijo koordinate vsake definirane točke. Hitrost risanja in velikost likov pa sta odvisna od računalnika in od hitrosti ter natančnosti računanja procesorja, ki je v računalniku.

VU 3D je eden redkih programov, če ne ce o edini, ki omogoča tako imenovano trod menzionalno predstav ¡anje objektov na računalniku ZX spectrum Priše je z znane softwerske firme PSION in istega leta kot ZX spectrum

Program nam omogoča risan¡e poljubnih predmetov njihovo povečevanje osenčenje in vrtenje Naložimo ga v računalnik z LOAD« V meniju izberemo risanje



predmeta ali editiranje že narejenega predmeta. Lahko pa vnesemo »X«, ki v navodilih ni dokumentiran in pridemo v glavni meni Tu imamo na voljo sedem izbir ali funkcij, kot jih imenujejo navod a

Dve sta za shranjevanje in vpisovanje datoteke s podatki o narisanem predmetu (Save a data file in Load a data file)

Change colours nam omogoči da sprem njamo barve osnovnih zaslonov in barve predmeta

Abandon – s to funkcijo pobrišemo iz pomnilnika kodo, ki nam definira predmet in nam omogoči kreiranje novega predmeta.

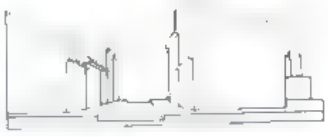
Create a new figure – funkcija nam omogoča kreiranje novega predmeta. Na zaslonu se prikaže koordinatni sistem z osjo x in y ter s številom za tretjo koordinato (z) V zgornjem delu ekrana pa imamo ukaze, s katerimi si pomagamo pri kreiranju predmeta Željeni ukaz izberemo tako, da pritisnemo prvo črko

Kako skreirati kak predmet? Najprej si morate predmet kolikor toliko dobro predstavljati Predmet nato sestavljate tako, da rišete prereze skozi predmet In to od spodaj navzgor Npr piramido bi narisali tako, da bi najprej narisali kvadrat za osnovno ploskev in na koncu še prav majhen kvadrat za zaključek. In ne nasprotno, ker bi potem, ko bi program piramido narisal, stala na glavi

Razlago ukazov bomo podkrepili s primerom. Ta naj bo žoga za rugby Ker se okroglih predmetov ne da narisati, zaradi samega programa, bo naša žoga malo bolj oglata ali mnogokotna. Torej bomo risali prereze Za risanje uporabimo ukaz **Open** Na zaslonu se pojavi kurzor v obliki križca. Premikamo ga s pritiskanjem na tipke, nad katerimi so narisane puščice Trenutna pozicija kurzorja je zpisana v spodnjem delu zaslonu, kar nam pri zapletenih likih pride še kako prav Kurzor najprej pozicioniramo in nato prit snemo **S** (start) Seda, premaknemo kurzor na naslednjo pozicijo in pritisnemo **L** (line). Na ekranu se med prejšnjo in trenutno pozicijo kurzorja pojavi črta To lahko pobrišemo z **D** (delete) Na zaslon sedaj narišite mnogokotnik, ki bo blizu krogu. Risanje prereza zaključite z **E** (end) Na istem zaslonu je istočasno možno narisati več predmetov, zato temu dodajmo še eno kocko Zopet pritisnemo **O** in narišemo kvadrat ter **E** za zaključek prereza. **Ni dovoljeno, da bi se dva lika križala ali prekrivala.** Z ukazom **Figure** zberemo, s katerim od obeh prerezov bomo delali Izbran prerez bo pikčast Magnify in **Reduce** nam izbrani prerez povečata ali zmanjšata S tipkami nad katerimi so smeri, lahko izbrani prerez poljubno pozicioniramo na zaslonu Ko je prvi prerez predmeta izrisan, ga lahko ponovimo na drugih prerezih ali ga popravimo V našem primeru moramo najprej mnogokotnik z ukazom **Reduce** zmanjšati na najmanjšo možno velikost in nato s pritiskom na tipko **N (Next z)** povečat vrednost koordinate z Z vsakim pritiskom na tipko N se prerezi na ekranu ponovijo in vsakokrat jih lahko poljubno spreminjamo, kolikor nam to pač dopušča program Tako pritisnemo nekajkrat N, povečamo naš mnogokotnik in zadevo ponovimo nekajkrat Ker je naša žoga po dolžini

ovalna, moramo po nekaj povečavah prerez zopet zmanjšati na mejo najmanjšega. Ko smo z nekim predmetom zadovoljni, ga zaključimo. S **Figure** zberemo prerez predmeta in ga s tipko **C (Close)** zaključ mo. Računalnik nas vpraša ali želimo imeti predmet zgoraj odprt ali bo naš predmet votel Temu primerno tudi odgovorimo Našo žogo in kvader ali kocko tako zaključimo Kocko malo prej, ker je pač krajša, a žogo, ko je prerez zopet najmanjši Ko smo predmeta tako zaključili, zapustimo editiranje s **ZQuit.**

Display – ko smo predmet izrisali, ga lahko s to funkcijo pogledamo Na izbiro imamo tri možne načine prezentacije našega predmeta. Kot črtno risbo z vsemi, tudi skritimi linijami kot črtno risbo brez skritih linij in osenčeno risbo Predstavljajte si sedaj da je vaš računalnik zaslon neke vrste filmski zaslon, na katerega projiciramo sliko predmeta. Z ukazoma **Far** in **Near** pomikamo zaslon proti predmetu ali od predmeta. S tem predmet povečamo ali zmanjšamo Ukaza **Magnify** in **Reduce**



pa predmeta ne približata, temveč ga povečata ali zmanjšata S tipkami nad katerimi so puščice, pa predmet obračamo in si ga ogledamo z vseh strani Predmet se vedno izriše z vsemi črtami Če želimo predmet videti brez skritih črt in osenčenega, pritisnemo tipko **P (Picture).** Program nam postreže z novimi ukazi **Hidden line** pobriše vse črte, ki se ne vidijo **Shade** nam predmet osenči, pri čemer lahko izberemo kot, pod katerim bo na predmet padala svetlob **Colour** nam spremeni barve papirja in črnila. **Print** izpiše sliko z ukazom COPY na tiskalnik, in **Keep** nam sliko, ki je na ekranu, posname na kaseto kot SCREEN **ZQuit** nas vrne v glavni menu

Modify – omogoči nam delno spreminjanje predmeta in to le toliko, kot nam omogoča funkcija **Create** brez ukaza **Open.** Torej lahko prerez le povečujemo zmanjšujemo ali premikamo

Program je za leto izida (1982) več kot idilično narejen Danes pa bi moral kar nekaj stvari spremeniti in dodati Ni možno risati okroglih predmetov, ker bi verjetno porabili preveč pomnilnika za povezavo vsake točke Tudi posebno komplicirane predmete se ne da narisati Mnogo bolje bi bilo, če bi program razdelili na več delov, na editiranje in na prikazovanje Tako bi bile slike lahko večje oz. bi lahko več predmetov narisali v okviru ene slike Verjetno pa bi bilo tudi izrisovanje hitrejše, ker je sedaj zelo počasno. Program ni prirejen mikrotračnikom, ker jih tedaj še ni bilo Vendar ga ni težko prilagoditi. Nekaj težav bo mogoče z obsežnostjo programa, ki pa ga lahko zmanjšamo tako, da damo pred vsako število ukaz VAL in število med narekovaje. Program podpira samo ZX PRINTER. Tiska z ukazom COPY tako da bo za prilagoditev drugim tiskalnikom potreben kratek program za tiskanje slik, ki ga boste dali v vmesni pomnilnik (buffer) in ukaz COPY temu ustezno spremenili Program je kljub tem pomanjkljivostim dober in ga lahko z malo iznajdljivosti uporabljajo tudi arhitekti ali oblikovalc

Giga-CAD za C 64

TINE VRHUNC

Programi CAD postajajo zaradi vsestranske uporabnosti in nizke cene zredno popularni pri lastnikih osebnih računalnikov (PC) Za tudi pri nas razširjene hišne računalnike je miš ljeno, da imajo premajhno kapaciteto in hitrost V izredni poletni izdaji zahodnonemške revije 64 er pa je izšel obširen izpis z navodili za Giga-CAD, prvi CAD za C 64. verjetno pa tudi edini za ma e hišne računalnike, ki zasluži ta naziv, čeprav se ne more primerjat z brati na večjih sistemih, na primer z AUTOCAD za IBM PC (MM 5/86)

Giga-CAD V1 0 je disketni program, saj g.ede na izbiro kliče potrebni podprogram z diskete. K dodatni opremi je poleg disketne enote potrebna tudi palica (vhod 2)

Prv del programa (loader) naloži in starta osnovni del programa Prva vrstica vedno predstavlja menu s palico vodim sprite v obliki križca po menuju in izberem s pritiskom na gumb – RISANJE Zahtevana sistemska disketa ob pritisku na tipko naloži željen del Tu imam na voljo risanje PLOSKVE, ROTACIJO ter risanje v treh dimenzijah (3D) na istem ekranu istočasno Poleg risanja so na voljo pomožne podrutine za sestavljanje slik (MAKRO) BRISANJE in OBLIKOVANJE narisanega ali že spravljenega na disketi Vsak od teh ima svoj dodatni menu, opisan kasneje

Pri risanju PLOSKVE je na voljo ves ekran z mrežasto razporejenimi pikami, ki rabijo kot merska enota Rišem s palico pritisk na gumb pomeni začetek črte, drugi pritisk na konec prve in začetek druge. Ukazi za popravljanje risanje pomožnih krožnih linij, zaključevanje ploskve ter brisanje so enostavni in enaki tudi pr. risanju v 3D, rotaciji in oblikovanju Vnašam jih s tipkovnico Ko s »turbo« puščico končam risanje ploskve povežem prvo točko lika z zadnjo in preklopim v 3D ekran, kjer lahko ploskev oblikujem obračam okrog osi, povečujem (pomanjšujem) v vseh dimenzijah naenkrat ali posamično in premikam po ekranu Ekran je razdeljen na štiri enake dele desni zgornji pred-

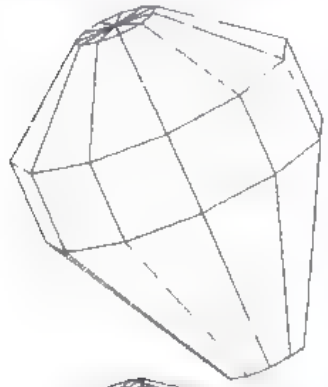
stavljá en pogled (tloris), levi in spodnji pa druga dva (naris, stranski ris). V levem spodnjem delu ekrana je devet pomožnih koordinatnih sistemov vsak od njih ima s smerjo in obliko poleg narisanih puščic nakazano svojo funkcijo. Izbiram s palico ali vnašam premik, zasuk okrog izbrane koordinate osi ali razteg prek tipkovnice. K oblikovanju slike se lahko kadarkoli kasneje tudi vrnem, tudi iz glavnega menuja.

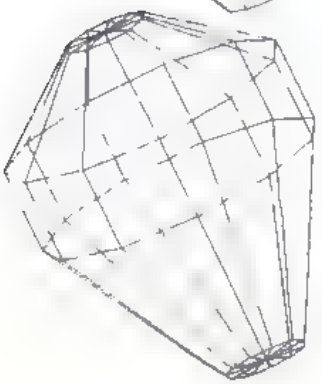
Pri ROTACIJI mi spodnji rob ekrana rabi kot os zavrtitve. Narisana črta ali ploskev nad osjo se zavrti za kot, vnesen prek tipkovnice, vnesti pa moram še ime slike ter število kotov pri rotaciji (slike).

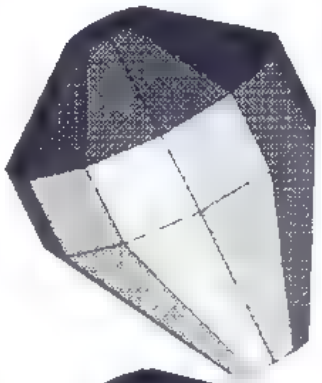
Neposredno risanje v 3D je težavnejše zaradi manjše preglednosti zaslona. Možno pa je kombinirati risanje ploskve (ploskev) ali rotiranega telesa samostojno in ga vstaviti popraviti ter sestaviti v 3D. Oblikovanje je enako kot pri ploskvi ali rotaciji.

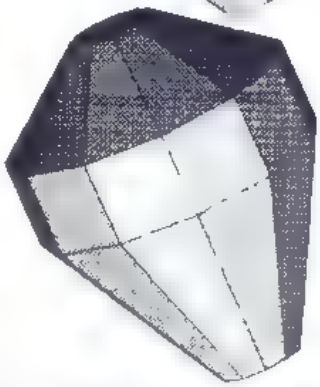
Podmenu Sestavljanje (MAKRO) ima na izbiro spravljanje in nalaganje samostojnih risb s predznakom pri imenu (npr. »ma-ime«), ukazi DOS in posamični prikaz slik (Makro), spravljenih na disketi ali v pomnilniku (največ 421). Sestavljam več ploskev in teles v sliko, jo spravim pod novim imenom. Neodvisno izrišem novo risbo (ploskev ali rotirano telo) in jo dodam sliki, ali pokličem znani makro z diskete. Dokler jih ne označim z istim imenom, se lahko formirajo posamezno.

Pri Brisanju imam možnost pregledovanja slik in ravnin, brisanje









slik z znanim imenom in brisanje celotne slike. Zadnji menu risalnega dela programa je izhod iz menuja.

Obdelava slike

S sistemske diskete naložimo Obdelovalni del z menujem. Risanje sem ravno končal: oblikovanje deluje po enakih zakonih, kot že opisano, le na celem ekranu in ne v 3D. Novi pa so DISK, ZOOM, DODATKI in MODIfikacije ter IZRISATI, ki se podreja spremembam pri modifikacijah.

Menu DISK omogoča nalaganje ali shranjevanje grafike oz. slike, prikaz direktorija ter uporabo ukazov DOS. Pri menuju ZOOM poljubno povečam del slike (grafike), centriram glede na središče ali povečam do skrajne meje zaslona. Vrnem pa se tudi k originalni velikosti, če želim.

DODATKI dajejo na voljo izračun štiri (640*400) in desetkratne (1000*640) resolucije, izračun ti. FILMa, prikaz dela filma (ene slike) in izris okvira okrog slike. Povečana resolucija pomeni večji in natančnejši izris slike na matričnem tiskalniku.

FILM je tekoče premikanje objekta na ekranu po željah uporabnika. Film je sestavljen iz 24 slik, ki so posamezno spravljene na disketi. Možen pa je tudi posamičen prikaz ene od slik. Za film je ponovno potreben vnos podatkov ali uporaba že vstavljenih. Če želim rotiranje telesa okrog osi, vnesem os, enako pri premikanju telesa po eni od osi. Poljubno nastavim naklon osi Z ali prostorsko nastavim izvir svetlobe, kar pomeni drugačno senčenje telesa. Perspektivno točko poljubno postavim v navidezni prostor, kar daje izrisanemu telesu boljši prostorski izgled. Izračunavanje filma je počasno, posebno pri osenčenih telesih, in potrebuje veliko prostora na disketi: 192 blokov v enojnem in še enkrat toliko v dvojnem modusu.

MODIfikacije so zadnji in najpomembnejši menu v glavnem delu programa. S tem grafično spreminjam sliko na ekranu. Ravno tako nastavim perspektivno točko – smer pogleda. Vključim ali izključim skrite (nevidne) linije, postavim koordinate izvira svetlobe, če želim osenčiti telo. Namesto različnih sivin lahko izberem barve – kolikor sivin, toliko barv.

Pri skupu več teles v eno sliko in izbiri brisanja skritih črt manjkajo povezave zunanjih vidnih ravnin – sečnice. Izris teh linij daje sliki boljši prostorski in enovitejši videz.

Po izbiri moram sliko IZRISATI. Pri senčenju, sečnicah in določanju skritih črt zahteva program sistemsko disketo. Risanje in izračun sta tudi tu počasna. Pri spreminjanju perspektivne točke pa je risba izrisana v nekaj sekundah.

Za izris slike na papir (hardcopy) potrebujem poseben program, ki deluje samostojno. Zato moram vsako končano sliko spraviti na disk, izklopiti C 64 in, o po izbiri programa hardcopy glede na tiskalnik ponovno naložim. V reviji so trije zpisi: dva za Commodorjeve tiskalnike MPS801/803 in 802 ter tretji za tiskalnike tipa Epson FX80. Izris s štiri in desetkratno resolucijo (format A3 max.) je možen le z MPS802 in epsonom.

Za ogled filma, ki mora že biti izračunan in spravljen na disket (DODATKI), moram ponovno izklopiti ali resetirati računalnik in naložiti samostojen program. Ogledam si lahko ves film, samostojno sliko in spreminjam barve, če mi sivi odtenki ne ustrezajo. 24 slik je popolnoma dovolj, in preklapljanje slik dovolj hitro, tako da se objekt premika gladko in brez opaznih skokov.

Ocena programa

Je prvi CAD za male hišne računalnike. Njegova avtorja zaslužita najvišjo oceno, saj sta optimalno izkoristila vse možnosti. Edino kar je bilo do sedaj napisanega v tej smeri, je knjiga založbe DATA BECKER Uvod v CAD, prav tako za C 64. Pomanjkljivosti programa so, da risb ni mogoče kotirati in da risba ne more obsegati več ekranov z medsebojno povezavo. Krožnice in odseke je treba sestavljati iz kratkih linij preko pomožne. Manjka tudi možnost uporabe miške, saj je povprečna palica dokaj nenatančna. Uporabniku so, vsaj na začetku, potrebna krajša navodila (help) med delom, ki jih v programu ni. 25 strani navodil za delo in prepis programa samega je v reviji pregledno napisanih. Večine slabosti se v glavnem ne da popraviti, npr. počasnost preračunavanja, ki je najbolj neugodna. Program torej ni primeren za profesionalno delo, daje pa skoraj popoln vpogled v CAD.

Statistika

Nalaganje s Speed DOS 30 sek
normalno 1 40 min
Izračuni za pr ložene risbe
Rotacija 25 sek
Premik okrog osi 17 sek
Postavitev 17 sek
Centriranje 30 sek
Senčenje in skrite linije 35 minut
Izris do 4.5 minute
Izračun filma ali štiri oz. deset kratne resolucije neosenčenega telesa je hiter, za osenčeno pa je računalnik ostal prižgan preko noči.

UVAŽAMO IZ TAJVANA
SESTAVLJIVE
RAČUNALNIKE IBM *

NUDIMO:
- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H D.
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1.2 KB i 20 MB H D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSDD 48 TPI in DSDD 48 TPI

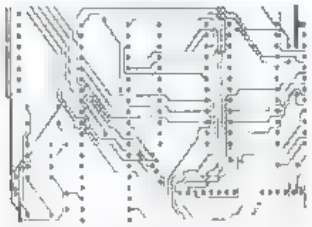
ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul. Rossetti 88 Trst Tel. 993940/775525

IBM je registrirani znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

Estetika pod pokrovom elektronskih naprav

CIRIL KRAŠEVEC

Ali ste že kdaj odprli pokrov kakšne elektronske naprave in pogledali v njeno drobovje? Če ste, potem veste, da brez tiskanih vezij danes ne gre več. Površina na kateri so elementi pritrjeni in tikrati povezani, je izpodrinila debele šope žic in naredila naprave bolj kompaktne in tudi enostavnejše za servisiranje.



Slika 1: Smartwork, preslikava zaslona na tiskalniku.

Kako do tiskanega vezja?

Tudi v naši reviji smo že objavili načrte za ploščice tiskanega vezja. Malo izkušenejšim je izdelava ploščice prava šala. Na ploščo izolatorja, ki ima navaljan sloj bakra, narišejo, odtisnejo ali s fotografskim postopkom nanesejo proti kislinam odporen material. Vse skupaj potopijo v mešanico solne kisline, vodikovega peroksida in vode, očistijo in izvrtajo luknje. Prav enostavno, kajne? Zdaj pa pozabimo na umetnije s kemijo in se posvetimo pripravi oziroma konstrukciji tiskanega vezja.

Vsaka malo obsežnejša električna shema nažene konstruktorju strah v kosti. Pa ne, da bi se bal, kako bo zadeva delovala, ko se bo iz papirja preselila v stvarnost. Problem predstavlja konstrukcija vezja. Prelaganje elementov, povezovanje in nazadnje še natančno risanje ali lepljenje trakov ni preveč zabaven posel.

Računalniško risanje tiskanega vezja

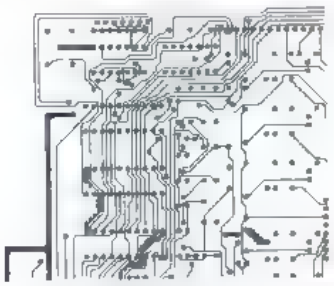
Že vsak otrok ve, da računalnike in robote potrebujemo povsod tam, kjer je delo za človeka preveč nevarno, škodljivo in dolgočasno (seveda, tudi v šolah ne zdržimo brez računalnikov). Kako si elektroniki pomagajo z lastnim izumom pri konstruiranju tiskanih vezij? V velikih firmah z velikimi računalniki, v manjših ali doma pa priskočijo na pomoč majhni, osebni računalniki.

Konstruiranje tiskanih vezij ni ravno tako razširjeno kot običajno tehnično risanje. Se je pa za mikroračunalnike vseeno v zadnjem času pojavila zanimiva programska oprema tudi za to področje. Predvsem sta zanimiva programa Smartwork, ki teče na IBM PC in združljivih računalnikih, in Platine, ki je napisan za Atarijevo serijo ST.

Osnovne značilnosti takšnih programov so predvsem enostaven vnos podatkov o povezavah, možnost enostavnega popravljanja in kvaliteten izhod, ki je običajno na risalniku. Malo manj zahtevni pa si lahko končno verzijo vezja tudi iztiskajo na tiskalniku v povečanem merilu. Razlike med posameznimi programi so tudi v njihovi »inteligentnosti« pri iskanju povezav in dodatnih podatkih, kot so kosovnice ali povezovalne sheme ali razpored položaja elementov na ploščici.

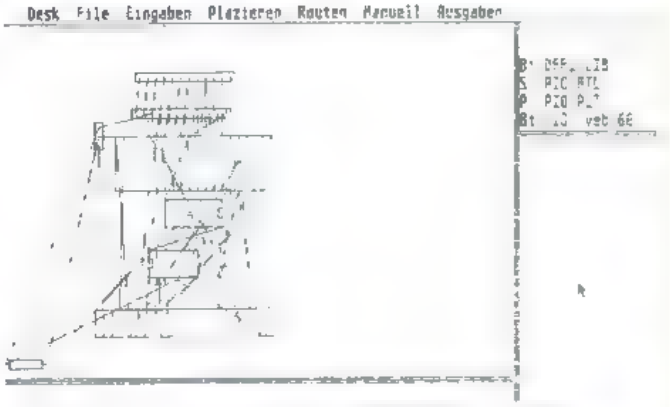
Znanstvena fantastika za n*1000 USA $

Predno predstavimo naše programe za osebne računalnike, si samo za lažjo orientacijo poglejmo, kakšne programe CAD za področje elektronike uporabljajo v velikih laboratorijih na senčni strani Alp. Na tem področju kraljuje Hewlett Packard. Nekje za njegovim repom pa je še obilica proizvajalcev, ki za zelene stotisočake prodajajo orodje, s katerim je življenje med integriranimi vezji in z njimi lažje.



Slika 2. Rezultat Smartworka, izpisan na tiskalniku

Inženir ali konstruktor električno shemo nariše kar na terminalu. Sestavi jo iz standardnih elementov, za katere ima podatke shranjene na disku in ki jih lahko kupi od proizvajalca ali pa jih dopolnjuje in vnaša sam. Ko je shema nekako končana in obstaja možnost, da bi bodoča naprava delovala, konstruktor pokliče program, ki električno shemo stestira in opravi teoretične meritve v posameznih točkah vezja. Ker po Murphyju nobeno vezje ne deluje »od prve«, je treba popravljati. Popravljamo shemo, testiramo in merimo, dokler program ne neha izpisovati poročil o fatalnih in malo manj fatalnih napakah. Recimo, da je pot načrtovanja tukaj končana. Pokličemo samo še program, ki bo iz sheme in datoteke elementov sestavil tiskano vezje. Boljši programi poznajo tudi osnove upornosti, kapacitivnosti in induktivnosti, ki včasih na gotovem vezju vplivajo na delovanje naprave. Rezultat takšnega bolj oskubljenega postopka je tiskano vezje, pozicijska in električna shema, vse seveda izrisano na risalniku. Izpišemo pa še lahko kosovni-



Slika 4: Platine ST, zaslon postavitve elementov s povezavami.

Slika 3: zaslon programa DEF.PRG za definiranje elementov.

Vezja za manj kot 1000 dolarjev

Na mikroračunalnikih je opisani razvoj od ideje do vezja res samo znanstvena fantastika. Obstajajo pa programi, ki pomagajo pri konstruiranju tiskanih vezij na malo večjih domačih mlinčkih.

Program Platine obstaja celo za C-64. Za nekaj sto mark ali dinarjev (na črnem trgu) si lahko ljubitelji tiskajo vezja na tiskalniku, ne da bi si mazali prste s tušem ali preklinjali pri rezanju trakcev. Na osebnih računalnikih, kot so macintosh, amiga, atari in IBM PC, pa so programi bolj razširjeni in vsak za svojo ceno ponuja nekaj posebnega. Cena, razen pri programu PCLO (1024 $) za amigo, ne presega meje 1000 dolarjev.

Pa si poglejmo dva predstavnika poceni programov CAD za načrtovanje tiskanih vezij. Prvi, Smartwork, si zasluži prostor zato, ker ima najdaljšo tradicijo. Drugi, Platine ST, pa je zanimiv predvsem zato, ker za zelo nizko ceno ponuja zelo veliko in tudi teče na relativno poceni računalniku.

Smartwork

Ameriška firma Wintek je program napisala predvsem za svoje potrebe, saj se ukvarja z razvojem in proizvodnjo mikroračunalnikov. Da pa investicija za program ne bi ostala nepokrita, so se odlo-

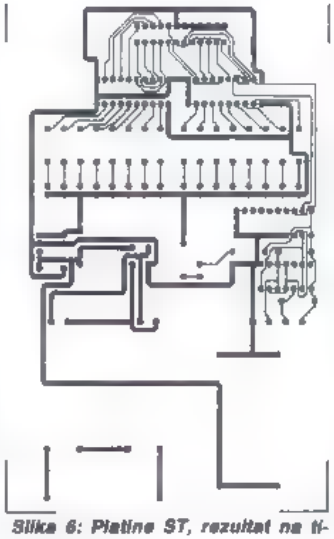
čili lastni produkt tudi tržiti. Program Smartwork prodajajo za 895 dolarjev.

Za delovanje programa potrebujemo najmanj IBM PC ali združljiv računalnik z grafično kartico (po možnosti barvno), eno disketno enoto in monitor. V praksi se pokaže, da brez barvne kartice z monitorjem in najmanj dveh disketnih enot ne gre.

Program je zaščiten proti kopiranju, kar pa piratov niti ne moti. Nakup originala pri proizvajalcu res pomeni več denarja, pomeni pa tudi stalno dotekanje novih, izpopolnjenih verzij programa. Smartwork je sestavljen iz dveh programov: Edit in Plot. Program Edit skrbi za vnos in pripravo datoteke za vezje. Program Plot pa rabi kot vezni člen med datoteko in tiskalnikom ali risalnikom.

Priprava vezja je zelo enostavna. Urejujemo lahko največ dvostransko vezje, osnovna enota je 0,05 inče. Maksimalna velikost vezja pa je 10×16 inč. Uporabljamo lahko dve debelini črt (0,012 in 0,050 inče). Premer pike je 0,062 inče. Razdalja med dvema najbližjima črtama pa ne more biti manjša od 0,019 inče. Prav zaradi enostavnega vnosa podatkov je treba uporabljati tudi markerje, ki nam lahko pomenijo omejitve ali pa pomožne vezne točke brez luknje. Debelina markerja ustreza debelini debele črte. Prvi korak pri načrtovanju je postavljanje pik. Na vezje jih postavljamo ročno (s kazalci ali miško) ali pa postavljamo kar nize pik z ukazom SIP ali DIP. Ukaz »SIP e 8« pomeni postavitev serije osmih pik vzhodno od kazalca v inčnem rastru. Ukaz DIP pa postavlja dve vzporedni vrsti pik, namenjeni integriranim vezjem v ohišjih DIL do 20 nož.c.

Vezja lahko rišemo na črno-belem ali barvnem monitorju. Pri dvostranskih vezjih na enobarvnem zaslonu vidimo samo eno stran vezja. Pri barvnem pa vidimo povezave obeh strani, vsako v drugi barvi. Barve ozadja in povezav lahko izbiramo, vendar je najboljša kombinacija črno ozadje in



Slika 6: Platine ST, rezultat na tiskalniku.

zeleno-rdeče povezave. Prekrope med barvami in načini prikaza (barvno, črno-belo) opravljamo s funkcijskimi tipkami. S funkcijskimi tipkami in tipko »alternate« pa postavljamo in odstranjujemo piko, markiramo začetek in konec povezave, povezavo odebelimo, stanjšamo ali jo izbrišemo, postavimo marker ter ponavljamo povezave med sosednjimi pikami (paralelne povezave med dvema sosednjima vrstama pik).

Pri povezavi med dvema pikama samo označimo prvo in zadnjo, računalnik pa bo narisal povezavo. Avtomatsko povezovanje je omejeno samo na eno stran vezja. Če želimo nadaljevati povezavo po drugi strani, moramo s tipkami Pg Dn in Pg Up izbrati najprej stran. Računalnik nam javi, če določenih pik ne more povezati. Če smo elemente postavili preveč skupaj in nam je zmanjkalo prostora za povezave, lahko vezje razširimo po horizontalni ali vertikalni osi od kazalca. Z ukazom »Cleave h«, pri čemer je h ena od štirih strani neba, razširimo vezje za eno mersko enoto.

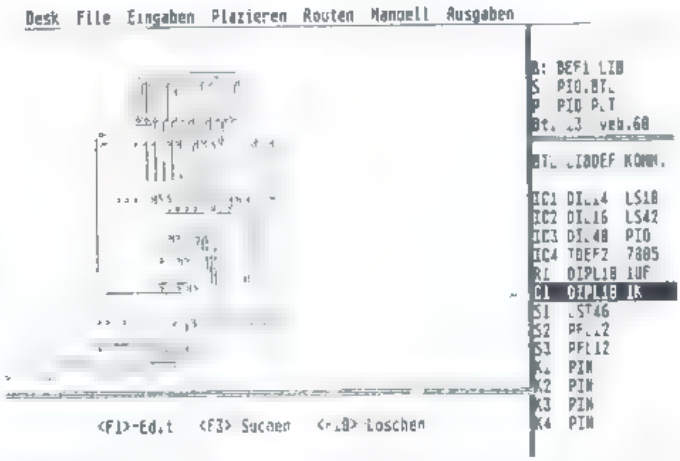
Predstavitev vezja na zaslonu je aproksimacija, ki samo nakazuje povezave. Končni izdelek dobimo, če s programom Plot datoteko izrišemo z risalnikom ali iztiskamo s tiskalnikom. Programska oprema je napisana za HP in združljive risalnike, in za Epson in združljive tiskalnnike. Za reprodukcijo dobimo sliko formata 2 1, na tiskalniku pa lahko iztiskamo tudi skico vezja v merilu 1:1.

Program Smartwork je primerno orodje za tiste, ki so še vedno pri kreiranju tiskanih vezij s peresom in ravnilom. Pri resnem delu je investicija kmalu popačana. Za 895 dolarjev pa bi lahko proizvajalec spremenil ime programa, saj predpona Smart ni preveč upravičena. Kritična je »inteligenca« pri prehodu povezave na drugo stran. Hitrost in optimalnost povezav pa tudi ne zaslužita Nobelove nagrade za smartwork. Pri uporabi Smartworka je še kako potrebno nekaj dag človeških možganov.

Platine ST

Nemški Data Becker se je pred časom specializiral za C 64 in iz te specializacije je izšlo veliko odličnih knjig in programov. Ob pojavu računalnikov ST so pri Data Beckerju izšle tudi prve zelo dobre knjige in nekaj zelo profesionalnih programov. Med slednje vsekakor sodi program Platine.

Program je napisna pod Gemom in uporablja miško in menuje. V osnovi ponuja precej več od Smartworka in ima tudi več ukazov, zaradi katerih enostavnost uporabe sploh ne trpi (menuji, miš). Poleg datoteke tiskanega vezja obsega program tudi knjižnico definiranih elementov in datoteko uporabljenih elementov s povezavami med točkami. Z vsemi dodatki lahko kot končni rezultat dobimo sliko tiskanega vezja, skico razporeditve elementov in kosovnico.



Slika 5: Zgornja stran elementov vezja na zaslonu.

Program lahko naročite na naslova: Wintek Corporation, 1801 South Street, Lafayette, IN 47904-2993, USA ali RIVA Terminals Limited, Woking, Surrey GU21 5JY, England.

Pred risanjem vezja si najprej definiramo elemente. S posebnim programom (DEF.PRG) vnesemo simbol in dejanske mere med prikljuški. Pri risanju vezja najprej določimo velikost ploščice v milimetrih, nato pa postavljamo na vezje elemente iz knjižnice. Povezovanje podajamo tako, da izbe-

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN IN KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN IN KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Tiskalniki — Programska oprema (software) — drugi različni pripomočki, ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

remo dva elementa in povemo, katera priključka naj poveže med seboj. Tabelo povezav lahko stalno gledamo v desnem oknu. Popravke vnašamo hitro in kar med risanjem. Ko je datoteka povezav gotova, razmestimo v delovno okno grafične simbole elementov in jih avtomatsko zvežemo po tabeli. Povezave niso urejene, ampak kar ena preko druge ubirajo najkrajšo pot. Na tem nivoju popravljamo in prestavljamo elemente po vezju, povezave pa se ohranjajo, kar Smartwork ne omogoča. Ko želimo narisati vezje, se moramo odločiti za število plasti vezja (1 ali 2), za kot povezav (45 ali 90 stopinj) in za način iskanja povezav (ročno, avtomatsko). Vezje inicializiramo in počakamo, kaj bo namesto nas opravil stroj, če je razporeditev elementov taka, da so vse povezave mogoče, potem ne bo problemov. Problemi nastanejo, kadar računalnik ne more povezati dveh pik. Označi nam neprehodno polje in čaka nadaljna navodila. Lahko ignoriramo povezavo in počakamo na konec, da vidimo razplet dogodkov. Če je problemov le preveč, se moramo vrniti k razporejanju elementov in popravljati razmestitev dokler povezave ne bodo možne. ST nam pomaga tako, da nam na zaslonu šrafira zasedeno področje vezja, ki ga moramo odpreti za onemogočene povezave. Pri pregledovanju dvostranskega vezja naletimo na problem, ker ne moremo istočasno gledat obeh strani. Ker je zaslon črno-bel, moramo med obema stranema preklapati sliko. Rešitev je šrafirana slika druge strani, kar bo morda Data Becker popravil v naslednji verziji programa.

Izdelke lahko iztiskamo na tiskalniku ravno tako v povečanem merilu, ali pa jih izrišemo na risalniku. Tiskanje je precej bolj revno kot pri Smartworku. Risanje pa je sprejemljivejše, čeprav še vedno pod kvaliteto, ki jo generira Smartwork.

Program Platine ST je zelo zanimiv predvsem za tiste lastnike atarijev, ki imajo žilico za elektroniko. Z njegovo uporabo bodo vezja precej lepša, vendar še ne prav profesionalna. Upamo, da ste si iz kratkega zapisa ustvarili podobo o kvaliteti enega in drugega programa. Smartwork ni preveč pameten, ima pa zelo dober generator tiskanja ali risanja in visoko ceno. Platine pa dopolnjujejo »Pametnjakoviča« v ceni, večji uporabnosti in univerzalnosti. Pustijo pa si oporekati glede rezultatov na papirju.

Na drugih osebnih računalnikih, ki smo jih omenili v začetku, tečejo zelo podobni programi. Bolj se približujejo Smartworku kot Platinam, vendar se tudi programi, ki so jih krasile nekajkrat pomnožena cena in zahteve po posebni strojni opremi, počasi spuščajo v cenovni razred pod 1000 dolarji. Tipičen primer je križanec med Smartworkom in Platinami, oplemeniten s prijemi, ki se jih poslužujejo samo veliki. Imenuje se EE Designer in v verziji za grafično kartico EGA na IBM PC stane samo še 975 dolarjev. Morda bo že v naslednji generaciji osebnih računalnikov znanstvena fantastika velikih laboratorijev postala realnost v domači delovni sob.

Program Platine ST deluje samo na monokromatskem monitorju in ga lahko naročite na naslovu: Data Becker GmbH, Merowinger Strasse 30, 4000 Dusseldorf.

Antic 3D: dobro zasnovano, toda brez uporabne vrednosti

ŽIGA TURK

Pri Anticu so si rekli, da je pri risanju najteže zasnovati trodimenzionalne predmete, pa so dali napisati program s katerim bi bil del posla olajšan. Slike naj bi človek dokončno oblikoval s katerim od programov za risanje.

Avtorji programa so bili kot kaže več kot dorasli tem zahtevam in so v program vgradili mnoge elemente dobrega sistema modeliranja. Tako je prostorska telesa mogoče generirati z vrtenjem ploskve, ali vlečenjem ravninskega lika. Pogosteje uporabljena telesa (krogle, elipsoidi, torusi in kvadri) pa so sprogramirani v naprej. Vsako telo dobi svoje ime. Ker je v programu uporabljen splošen oblikovni model, je bolj zapletena telesa mogoče sestavljati iz teh osnovnih z zlivanjem, odvzemanjem in tako, da računalnik poišče presek. Do tu vse krasno, in če bi bilo ob tem mogoče dimenzije teles tudi natančno definirati (kotirati), telesa premikati, povečevati in zmanjševati, bi bil to program, ki bi postal uporaben tudi za kaj več kot samo risanje lepih slik. Morda kaj od tega program tudi zna, toda v tem primeru je treba avtorje pohvaliti, da so celo program, ki teče po GEM, uspeli tako zakomplicirati, da uporabnik sam ne pride do tega.

Ko smo predmete definirali, si jih lahko še ogledujemo v različnih pogledih. Tri okna so namenjena vzporedim pogledom na telo v smeri koordinatnih osi, v četrtem (levo zgoraj na sliki 1) pa si predmet lahko ogledamo iz poljubne smeri, oddaljenosti in kotne širine objektiva »kamere«.

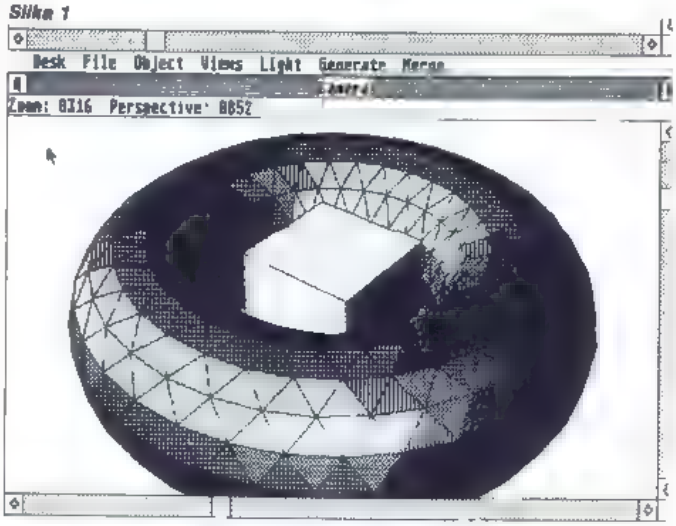
Na sliki 1 vidimo torus, ki ga je program avtomatsko zgeneriral.

Narisani so samo robovi, zato je na sliki precejšnja zmeda, risanje slike pa hitrejše. Na sliki dve smo »kamero« raztegnili čez ves zaslon in zahteval, naj pri risanju upošteva, katere ploskve so vidne in katere ne. Tukaj že lahko opazimo, da program okrogla telesa simulira z velikom številom ravnih ploskev. Na sliki 3 smo »konstrukciji« dodali še kocko in obe telesi narisali ustrezno osenčeni. Naš studio ima na razpolago tri reflektorje. Vsakega lahko razporedimo na enega od devetih položajev okrog teles.

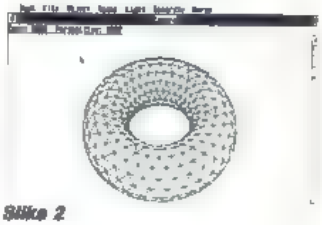
Lepa slika, kakršna je na sliki tri, je tudi končni rezultat programa. Izvozimo jo lahko v obliki, primerni za enega od grafičnih programov (recimo DEGAS) ali pa s sekvenco slik kreiramo 3D risanko, ki jo s programom ANI zna prikazati tudi naš atari.

Program je torej čisto zabaven in lahko rabi tudi kot demonstracija atarijevih grafičnih zmogljivosti, kaj več kot slike pa iz njega ne iztisnemo. Za kaj resnejšega si bo treba ogledati kakšen drug program. Nekaj jih pri nas že kroži, žal pa so popolnoma brez navodil in ker ne delujejo pod GEM jih ni enostavno uporabljati.

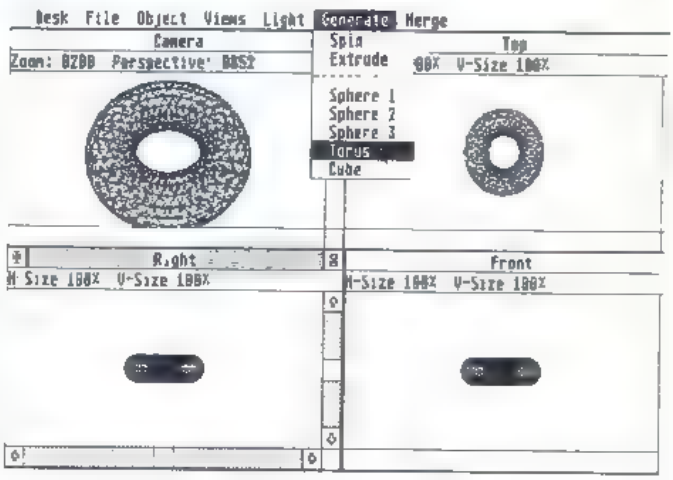
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Hitreje, više, močneje

ZRN je znana kot eno najboljših tržišč atarijeve serije ST. Enako dobro kot same računalnike prodajajo tudi programe zanje. Poglejmo, kaj bodo do novega leta izdale nekatere tamkajšnje programske hiše.

GfA Systemtechnik, Am Hochofen 108, 4 Dusseldorf 11

Decembra lahko pričakujemo prevajalnik A(in ne več interpreter) za GfA BASIC. Cena ostaja ista: 149 DM. Pripravljajo tudi program za delo s podatkovnimi bazami, ki bo znal vključevati slike z digitalizatorja ali skanerja — pod 500 DM.

Brain Wave, Postfach 130 624, 56 Wuppertal

Prihaja animacijski program, sposoben obdelave 80-minutnih sekvenc s po 12 sličicami na sekundo. Konkurenco Ist Wordu naj bi delal temu povsem podoben program, ki pa bi znal bolj elegantno vključevati grafiko, vstavljati pripombe na dnu strani, pisati formule in sproti preverjati slovnico. Vsi programi te hiše stanejo po 99 DM.

G-Data, Siemensstr. 16, 463 Bochum 1

November prinaša CRAYON, CAD sistem za strojnike, elektrotehnike in oblikovalce. Izdelke zna izrisati na tiskalniku ali risalniku in jih prilagajati normam DIN. Slike sestavlja po več nivojev plasti (prim. MICA). Dodatne dobrote bodo na voljo posebej. Osnovna verzija bo stala 798 DM. G-MULTI boste lahko kupili decembra in to za 125 DM. Pomeni resnično večopravičnost. Že septembra je menda bil na voljo VSAM 2+ (159 DM), knjižnica koristnih pripomočkov pri pisanju programov, ki delajo s podatkovnimi zbirkami. Med drugim prinaša poljubno število indeksnih polj, reševanje podatkov po kolapsu sistema, hitro sortiranje, iskanje in brisanje ter možnost sestave mreže.

CCD, Burgstr. 9, 6228 Eltville

Septembra so izdelali dodatek k ST Pascal +, ki omogoča uporabo zvočnih sposobnosti ST — 89 DM. Za 49 DM boste kmalu lahko dobili Multihardcopy. Ta zna spravljat ves zaslon ali le izbrane dele na tiskalnik ali na disketo (v formatu Degas, Neochrome ali Doodle). Zajeti del lahko večamo, manjšamo, zrcalimo in invertiramo. Še letos pri CCD obljubljajo CETS, Computer Edit Type Setting. Z njim lahko temeljito olepšujemo poljubnee tekste ASCII. Pozna 15 tipov črk, lahko pa oblikujete še lastne tipe; velikost vsakega znaka je največ 75 točk, širina in višina sta medsebojno neodvisni. Izpis teče na matričnem ali ▸

PISMO IZ PEKINGA

KITAJSKA RAČUNALNIŠKA REVOLUCIJA

ZORAN SANKOVIĆ

Računalniki so bistvo nove tehnologije, ki je z bliskovito naglico obšla svet in prodrla v vse dele družbe, od komunikacij do financ, aeronavtike in izobraževanja. Temu ni ušla niti najbolj obljudena država na svetu — Kitajska. Tudi njo je zajela računalniška mrzlica: danes ima na tem področju več kot 90 000 delavcev, osem raziskovalnih ustanov, 111 tovarn računalnikov in več kot 40 servisov.

Prihod Kitajske v svet visoke tehnologije in skupino izbranih držav, ki izdelujejo te stroje, pomeni leto 1983. Takrat so sestavili Galaksijo, prvi kitajski računalnik, ki opravlja 100 milijonov operacij v sekundi. Do danes so ga uporabili v več kot 60 znanstveno-raziskovalnih projektih v raznih ustanovah, kot so ministrstvo za nuklearno industrijo, ministrstvo za naftno industrijo, državni meteorološki biro, narodni seizmološki biro in pekinška univerza. Številni problemi, predvsem s področja narodne obrambe in znanstvenega raziskovanja, bi ostali nerešeni brez Galaksije. Tako so npr. pri narodnem seizmološkem biroju ugotovili, da noben drug domač ali tuj računalnik ni sposoben izpeljati računov pri ugotavljanju vzrokov gibanja tal na kitajskih seizmičnih območjih. Galaksija je to nalogo opravila v pičlih 4 minutah in 6 sekundah.

Kitajska ima danes na desetine tisočev računalnikov, od katerih je 20.000 domače izdelave. Ti majhni in poceni računalniki, s katerimi ni težko delati in so prilagojeni specifičnemu kitajskemu tržišču, so rezultat neverjetno hitrega razvoja kitajske računalniške industrije, razvoja, ki je presenetil celo največje navdušence.

Danes v državi izdelujejo širok spekter različnih računalnikov — od enostavnih 8-bitnih do multifunkcionalnih 32-bitnih, od osebnih računalnikov za hišno rabo do velikih sistemov za komercialno uporabo. Posamezni računalniki, kot sta veliki zid 0520 in zijin II, so bili narejeni v serijah po 10 000, po najnovejših ocenah pa bo Kitajska čez dve leti sposobna izdelat 100 000 mikroračunalnikov etno. Poseben pomen ima raziskovanje uporabe kitajskih črk v informacijskih procesnih sistemih. Neka, takšnih sistemov je že narejenih.

Kitajska skrbi tudi za razvoj robotike: danes ima približno 100 »mehaničnih delavcev« in 200 manipulatorjev. Ker so se tega področja lotili znatno kasneje, je večina robotov v eksperimentalni fazi in jih ne uporabljajo v industriji. Strokovnjaki se strinjajo, da bi bilo treba narediti odločnejši korak pri uporabi za industrijske namene, kar posebej velja za robote, odporne proti toploti, koroziji, vibracijam, prahu, hrupu in žarčenju.

Modernizacija prinaša vse večje zahteve po računalnikih in ustrezni opremi. Rešitve ni moč poiskati v uvozu, ker bi to pomenilo prehud udarec državnim deviznim rezervam. Poleg tega je uvoz nekaterih modernih tujih izdelkov prepovedan. Zato Kitajska veliko stavi na raziskovanje, razvoj in krepitev lastne računalniške tehnologije. Izjemen uspeh domače računalniške industrije predstavlja komercializacija programske opreme. Danes pri testiranju in izpopolnjevanju upoštevajo tudi ideje uporabnikov in potrošnikov. Nastala je narodna softverska družba, ki naj bi razvijala sodelovanje med posameznimi oddelki, preprečevala podvojevanje, raziskave in podpirala izdelavo najrazličnejših programov. Trudijo se tudi za standardizacijo cen in oblikovanje kitajskega »softverskega zakona«.

V Tianjinu, najvažnejši severni kitajski luki, dela več kot 4000 računalnikov, okoli 1000 specialistov za programsko opremo pa je osnovalo programsko hišo, ki je v dveh letih obstoja sprejela 24 velikih in srednjevelikih programsko-designerskih projektov. Tako je izdelala preko 1500 različnih programov s področij gradbeništva, ladjedelništva in petrokemije, hkrati pa 800 oseb naučila programiranja.

Oblikovala se je tudi kitajska narodna mreža za servisiranje računalnikov. Osnovali so jo leta 1980 in ima danes 33 podružnic po vsej državi. Njena glavna naloga so storitve uporabnikom računalnikov.

Neka pekinška osnovna šola je uvedla pouk računalništva in osnovala lastno programsko hišo, ki jo vodi desetletna Wu Min (na sliki). Šola je sestavila tudi svojo prvo raziskovalno skupino. Prevladalo je mnenje, da se učenci osnovnih šol učijo hitreje od odraslih in da so njihova leta najprimernejša za spoznavanje računalniške tehnologije.

Po nepopolnih podatkih imajo računalnike v osnovnih in srednjih šolah v desetih od skupaj 26 kitajskih provinc. Samo leta 1984 je 23 tovarn izdelalo skupaj 150.000 »otroških« računalnikov. Cene nekaterih modelov so se spustile s 1000 na le tristo juanov (1 juan = okoli 100 din).

Danes na Kitajskem računalnike uporabljajo na skoraj vseh gospodarskih področjih, od proizvodnje jekla do oblikovanja in statistike. Peking se posveča tudi posodabljanju mestne uprave, kontrole prometa, hotelov, bank.

V skladu z načelom »raba za razvoj in konkurenca za izboljševanje« se država trudi, da bi kitajska računalniška tehnologija prešla v nov, višji stadij. Strokovnjaki se strinjajo v oceni, da je elektronska doba, ki jo označuje množična uporaba mikroračunalnikov, nastopila tudi na Kitajskem.

laserskem tiskalniku. Menda bo na voljo nekaj različno močnih verzij CETS, cene pa se bodo gibale med 249 in 398 DM.

Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Dusseldorf 1.

V ognju imajo več železnic med njim BASIC 64 ST, C-Compiler ST (1 pass, ANSI z možnostjo sestave lastnih knjižnic), šolo MC 68000 in šopek aplikacij za Datamat ST, ki jih je baje moč enostavno prirediti za lastne potrebe.

Star DSivision, Uelzener Str. 12, 212 Luneburg.

Konec oktobra so napovedovali program za Pagemaker. Novi način uporabe oken. Hkratna obdelava do štirih besedil in slik. 99 tipov zapolnitev, ki se vrtijo skupaj, z liki in možnost definicije lastnih. Poljubno debele črte. Devet tipov črk, tudi proporcionalni način pisanja. Vmesniki za digitalizatorje in urejevalnike besedil. Tridimenzionalne rotacije. Enostavno oblikovanje izpisov. Okoli 200 DM. Firma se v kratkem namerava prav posebej posvetiti ST sa trg še vedno hitro rase.

Application Systems, Postfach 10 26 46, 6900 Heidelberg.

AS je ena izmed firm, ki se ukvarja,o tud z nabavo softvera, izdelanega zunaj ZRN. Tako edini v ZRN (uradno) ponujajo Megamaxov C-compiler (izboljšano verzijo) s kupom novih pripomočkov (B-Tree-Toolbox). Iz Madžarske so dobili programa Art Director in Film Director, ki naj bi povozila amigo tam, kjer uporabnik potrebuje močne grafične sposobnosti. Prvi je mešanica do sedaj najrejenih tovrstnih programov za ST in z večino tudi zna izmenjavati slike, drugi pa pozna še kamero in je namenjen animaciji, ki traja tudi po tri ure. Zanimivost je možnost glasbene spremljave. Po želji dobite zraven digitalizatorje za kamero, grafično tablico in sinhronizator za video-rekorderje. Za 400 DM je na voljo urejevalnik teksta Signum!, ki deluje vseskozi v grafičnem načinu in torej pomeni neboleče pisanje/popravljanje formul, skic, vključevanje grafike. Pravijo, da na 24-pinskih tiskalnikih dosega enako kvaliteto izpisa kot na laserskih.

Amiga živi

Splošno mnenje je, da je ST zapodrinil amigo. Zadnje čase pa se dogajajo zanimive stvari: statistike kažejo, da je za amigo napisanih več programov na lastnika kot za ST. Commodorjeva nemška tovarna je s prodajo preseg a načrte. Cena se je ustavila pri 3500 DM za 512 K RAM in 800 K gibkega diska. Pojavljajo se klubi (Amiga User Group Deutschland, c/o Nies Braczek, Chemnitz-str. 4, 2300 Kiel 1) in amigi posvečene firme (Interplan München, Nymphenburger Str. 134, 8000 Munchen 19, tel. 089/1234066; Interplan Ulm, Bei der Pfizbuche 77, 7900 Ulm, tel. 0731/26949). Dobite ahko trde in gibke diske, razširitve RAM do 4 Mb, digitalizatorje, barvne tiskalnike in kupe svežega ameriškega softvera. Položaj med amigo in ST je zdaj nekako takšen kot med ST in PC: šibkejšemu grejo sicer slabše, vendar ne tako slabo, da bi tega ne moge prenesti. Atari je našel svojo nišo in se v večini držav kjer so slišali zanj, trdno zasidral. Ko se je amiga borila za prostor pod soncem, so iz potrebe nastali dobro organizirani klubi in softverski standard (npr. IFF za grafične programe: DeLuxe Paint/DL, Video, AEGIS Draw/Animator, itd.). Cene softvera in dodatnega hardvera neodvisnih proizvajalcev so enake kot pri ST. V ograšnji večkrat najdeš skupaj Data West, eden od znanih nemških strokovnih časopisov (in najbrž še kak), posveča pozornost trem »dirkačem« kot sam pravijo: PC, ST in amigi. Konec dober, vse dobro? Morda. Lahko se zgodi, da bo atari TT, ki naj bi ga predstavili nekje do konca 1986 s ceno malce nad 1040ST spodsekal temelje konkurenci. Pa tudi sam Commodore ne zanika govoric o amigi 2, čeprav je proti pričakovanjem ni predstavil na sejmu PCW. Bomo videli!

GfA BASIC ... plus

Po naših krajih menda še vedno kroži prva verzija popularnega interpreterja. Znano je, da je 18. 7. 86 prinesel VI. 1, morda pa še ne

```
*****************************
*** Patch 53943 - 19941 ***
*****************************

Open "U",#1,"GFABASIC.PRG"
If Lof(#1)<>53943
  Print "Falsche Laenge GFABASIC.PRG"
  End
Endif
Do
  Read A
  Exit If A<0
  If A>255
    Seek #1,A
  Else
    Out #1,A
  End If
Loop
Close #1
Open "U",#1,"GFABASRO.PRG"
If Lof(#1)<>39941
  Print "Falsche Laenge GFABASRO.PRG"
  End
Endif
Do
  Read A
  Exit If A<0
  If A>255
    Seek #1,A
  Else
    Out #1,A
  Endif
Loop
Close #1
Data 4,30,74,,,2
Data 10454,193,65,146,64,72,192,78,1,7
Data 15692,97,0,235,,36
Data 24273,41
Data 3,647,36
Data 34564,188
Data 34568,190
Data
Data 9924,,,93,65,146,64,72,192,78,,17
Data 15162,97,0,235,,36
Data 306,1,176
Data 33328,188
Data 33332,190
Data -1
```

veste, da je od srede oktobra moč dobiti V2.0, ki ni le popravljena temveč tudi sicer izboljšana verzija. Ima nekaj čez trideset novih ukazov, dokumentiranih na 30 straneh dodatnih navodil. Verjetno je malo tistih ki so nekoč plačal 149 mark za original, tako da ne bomo navajali pogojev zamenjave za zadnjo verzijo. Vredno omembe pa je, da je zrasla cena na 169 DM. Če vas stvar zanima, pišite **GfA Systemtechnik GmbH**, Heerdter Sandberg 30, D-4000 Dusseldorf 11, tel. 0211/588011. S priloženim programčkom, katerega avtor je Rolf Hilchner (GfA), boste svojo kopijo prve verzije programa približali VI.1. Po končanem delu bo popravljeno naslednje:

- v barvnem načinu vrsta z meniji OK
- TRON dela
- zračuni za PUT in GET OK
- PRINT USING ne daje več nepričakovanih rezultatov.

Druga stran medalje

Prvi val sicer evforičnih testov novega Amstradovega PC je prinesel tud nekatere kritike zadeva, ki najbolj ogroža uspeh novega stroja, je monitor. Pravijo, da še zdaleč ni idealen, da je za resno uporabo nujno imeti črno-belo verzijo, da je nesposobnost dodajanja grafičnih kartic velika pomanjkljivost. Menda najbolj zaželena kartica je Herculesova (mono, 720/350 točk), ki jo znajo uporabljati programi, kot so 1-2-3, Symphony itd. Lahko si kupiš drug monitor in mu dodajaš zaželene dodatke, vendar mora hkrati delovati tudi Amstradov saj je v njem usmernik, ki napaja celoten sistem. S tem pa zamere ni konec tako morate, da bi razširili spomin na 640 K, »izgraditi« diskovno enoto, sicer v škatli ni prostora, namesto baterij, ki vzdržujejo del RAM, bi bolj prav prišli akumulatorčki, ki bi se med normalnim delom polnili, zagon sistema je silno zamotana procedura.

IBM kompatibilen sam s seboj?

Big Blue je v robotizirano teksaško tovarno vtožil 200 milijonov dolarjev. Tam naj bi (uradno) izdelovali PC convertible, za katere pa je znano, da ne grede preveč dobro v prodajo. Po drugi strani IBM nekako ne najde rešitve v mnogih pravnih sporih s proizvajalci kompatibilcev, novi poceni konkurenti pa se še kar množijo – z Vzhoda naj bi v kratkem prihajali računalniki s po dvema diskovnima enotama in pol Mb RAM s ceno pod 2000 DM (toliko stane najcenejša verzija Ams. PC z eno diskovno enoto). Slišati je tudi, da se mnogi azijski proizvajalci, ki so doslej poceni izdelovali dele za velike zahodne firme, nameravajo osamosvojiti. Atari je že zaprl svoje azijske tovarne in produkcijo preselil v ZRN in ZDA. Baje stroški niso bistveno večji. Kot posledico vseh teh gibanj mnogi pričakujejo, da bo IBM izdelal lastnega kompatibilca. Verjetno ne po tekmovalni ceni, saj je treba obraniti avreolo, možno pa je, da bo novi stroj imel 3.5-palčne diskete. Po svetu se v laboratorijih vrtijo že take z 2 do 10 Mb prostora in lahko se zgodi, da bo novi IBM prvi uporabil nove dosežke. Malo verjetno je, da bi novi računalnik namesto modularnosti PC prinesel zaprt sistem, saj je ravno v nepovsem popolni posnemljivosti skrivnost uspeha. Množica cenenih kompatibilcev je iz IBM PC naredila industrijski standard, vendar so le redki popolnoma združljivi. V prihodnjih izdelkih naj bi bilo še več »rezerviranih področij«, in to na tako kritičnih mestih, kot so recimo povezave z drugimi računalniki. Dodajmo temu novi MS-DOS 5 (MM št. 11/86) in

Res nova amiga?

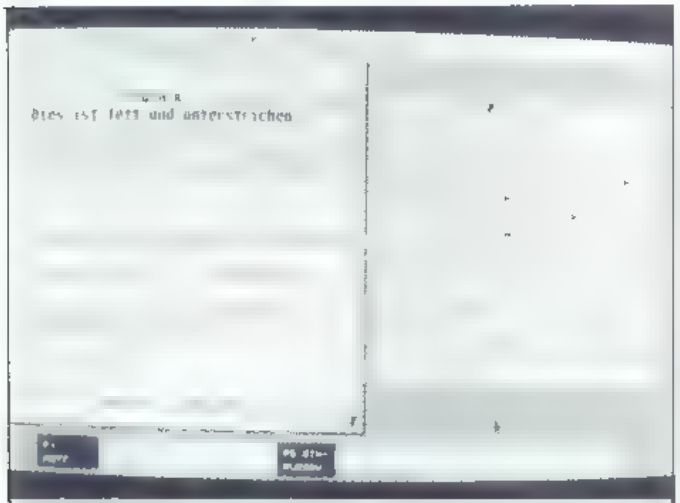
V tej rubriki ste lahko že nekajkrat prebirali ugibanja o usodi amige 2. Na sejmu PCW je ni bilo, kaže pa, da se nekaj le dogaja. Jay Miner, predsednik Commodore-Amiga (Los Gatos, Kalifornija) pravi, da pripravljajo novi verziji denise in agnus, dveh od treh namensko izdelanih vezij v stari amigi. Agnus bo znal nasloviti 2 M zaslonskega pomnilnika (zdaj 512 K). Bimmer (bitmapped image manipulator v agnusu) bo 1 K točk, ki jih zdaj lahko hkrati obdeluje, razširil na 4 K). Agnus in nova denise bosta podpirala neprepleteno (noninterlaced) grafiko še večje ločljivosti. Spremenil se je tudi Genlock, prilagodili so ga standardom, ki pazijo na interference radijskih frekvenc (FCC). Nova verzija naj bi bila naprodaj novembra. Ne vemo pa, kdaj naj bi predstavili novo amigo. Commodore je šele pred kratkim spet stopil na stezo uspeha in najbrž noče tvegati, da bi atari TT spodsekal njegov novi stroj.

Za lenebe

Bi se radi pohvalili, da ste programirali v C, pa se vam ne da učiti tega programskega jezika? Kalifornijska (jasno) družba cLine Inc. je za vas pripravila cEnglish (795 dolarjev), ki bo vaše preproste angleške stavke pretvarjal v izvorno kodo, to pa boste lahko dalje obdelovali s prevajalnikom Lattice C. Program teče na PC in sploh na MS-DOS, pa še s Xenixom, VAX in nekaterimi bolj eksotičnimi računalniki.

NEC Multisync na ST

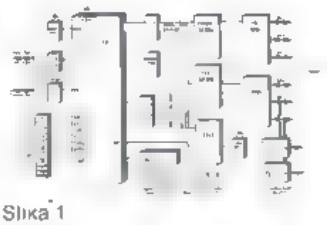
NEC JC-1401P3E Multisync je »power with price« – mirno ga lahko uporabljate s praktično vsemi računalniki v vseh ločljivostih, saj zmore največ 800×560 točk, problem je le cena 2190 DM. Kolegi pri reviji ST Computer so ga preizkusili na atariju ST in bili navdušeni: končno monitor, kjer bomo lahko gledali vse tri grafične načine. Pod zgornjim delom ohišja se skrivata dve stikali: z enim lahko izberemo predstavitev teksta v barvi, neodvisno od softvera, z drugim pa umerjamo povečavo slike v vodoravni osi. Tu so še gumbi za nastavitev svetlosti, kontrasta, navpične velikosti in lege ter vodoravne lege slike. Zraven so tri svetleče diode: k označujejo režim dela: IBM/ostalo, TTL/analogno, vklopljeno/izklopljeno. Na zadnji strani ohišja najdemo razen vtiča za mrežo še pet vgrezljivih stikal za določanje barve teksta in stikali za izbiro IBM/ostalo, TTL/analogno. Signal dobi preko devetpolne cannon vtičnice. Skupaj z monitorjem dobite kabel za priključek na IBM PC in trafo. Da bi zadevo uporabljali na ST, potrebujete poseben kabel. To pomeni mučno predelavo kontaktov (skica je na voljo v uredništvu) in vdelavo stikala čb/barva. Najhuje pa je, da boste morali sami sestaviti ojačevalec za zvok, kajti tega Multisync nima – to pa je tudi vse, kar mu pravzaprav manjka.



Tehnični podatki:
zaslon: 34 cm diag., nesvetleč, 90°
razdalja med točkami: 0,31 mm
pasovna širina: 30 MHz
ločljivost: 800×560
frekvenca vrstic: 15,5 kHz do 35 kHZ (avtomatično)
frekvenca slika: 56 Hz do 62 Hz (ročno)
vhodni signali: RGB – TTL (+)
RGB – analogno 0,6 Vss / 75 ohm (+)
barve: TTL 8/16/64
analogno: poljubno mnogo
mrežna napetost: 220 – 240 V, 50 – 60 Hz
poraba: 78 W
dimenzije ohišja: 36,8×32,8×38,2 cm (širina–višina/globina)
teža: 15,2 kg
spremljava: priključni kabel za mrežo in računalnik (IBM), gibljivo stojalo (v obeh smereh), priročnik
cena: 2190 DM bez davka
trgovina: SEH Computer / Peripherie GmbH
Beethovenstr. 26, 6455 Erlensee, BRD

Inteligentna V/I kartica za ST

Kartica firme WBL Systemtechnik naj bi ST odprla vrata v laboratorije. V najmočnejši konfiguraciji ima 48 digitalnih V/I, 8 A/D pretvornikov po 8 bitov, 8 števcev period/pulza/frekvence, 4 neodvisne frekvenčne generatorje z mnogimi funkcijami, 2 D/A 8-bitna pretvornika in 4 »naprej/nazaj« števce (Vorwärts/Ruckwärtszähler). A/D pretvorniki pogoltnejo napetost med –50 in +50V, D/A pa oddajo do +/–10 V. Osembitni procesor UPD 7810 skrbi za normalno delo A/D, osemkanalnih frekvenčnih meritev, D/A in generiranje frekvenc. Preko 64-polnega priključka za bus lahko kartico dograjujemo in kaskadiramo. Na ST jo priključimo preko serijskega vmesnika (modem port), glej sliki 1 in 2. Priključitev je enostavna, morda predstavlja problem le

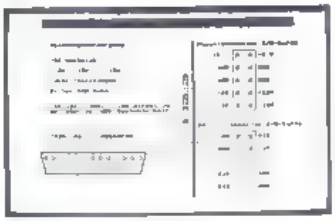


Slika 1

usmernik za 5 +12 in –12 V. Tudi tega lahko dobite pri WBL. Če ste kaj narobe zvezali, program javi, kaj je narobe (si. 2).

A/D pretvorniki

Po svoji dobri zvedbi in zaščiti pred preobremenitvijo ta del konkurira mnogim veliko dražjim sistemom. Vsak kanal je posebej zaščiten s parom diod, ima RC filter in ga lahko s po dvema cermet-trimerjema (25 vrtljajev) naravnamo na poljuben obseg uni/bipolarno, a/simetrično. Pri nastavitvi +/– 10 V napake pri meritvah baje znesejo največ 1 bit, kar nekako ustreza šumu vhodne napetosti. V osnovni verziji sta na kartici dodelana le dva



Slika 2

kanala za unipolarne napetosti do 5 V. Zaščitne diode in drugo za preostale kanale so priložene in jih moraš sam začinti.

V/I

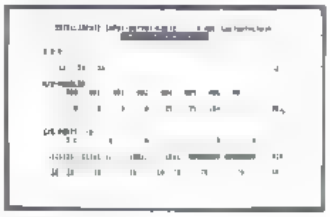
Osnovna konfiguracija prinese 24 digitalnih vhodov in izhodov. Industrijska verzija jih ima 48. Pri uporabi dveh D/A pretvornikov se lahko odpovete 16 izhodom, ker se porabijo za sestavo mreže R2R. Sicer so V/I organizirani v štiri osem in štiri štiribitne, vsak pa je lahko določen za vhod ali izhod. Vse potrebno vas nauči priloženi demonstracijski program. Vrednosti na portih lahko prikažete heksadecimalno ali binarno (slika 3).

Števci

Mnoge industrijske profesionalne kartice se komaj lahko merijo z izdelkom WBL. V poljubni konfiguraciji ima kartica 8 merilnih kanalov za frekvence, periode in pulze. Nadajni štirje so uporabljeni za »naprej/nazaj« števce. Meritve potekajo v 32-bitni ločljivosti. Vsi kanali so ločeni in med seboj neodvisni. Meritve frekvenc stečejo v 1 ms do 16 s. Če štejemo periode ali pulze, uporabljamo čase med 1 in 2^{32} mikrosekundami. NN števci so lahko postavljeni na poljubno vrednost in imajo kapaciteto 2^{-6} bitov. Tudi tu vam pomaga demonstracijski program (slika 4).

Frekvenčni generatorji

Tri od štirih generatorjev nadzira čip 82C53 (CMOS). K vsakemu spadata vhoda clock/gate za določanje osnovne frekvence oz. hardversko proženje (Triggering) posamičnih impulzov ter izhod. Frekvenco ure lahko zunanje določimo ali pa uporabimo oscilatorje, ki so na voljo v osnovni konfiguraciji 4 MHz in 250 kHz, v



Slika 3

industrijski verziji kvarčni oscilator z osmimi frekvencami med 4 in 16 MHz. Generatorji znajo sestaviti signale s simetričnim in asimetričnim taktom ter softversko in hardversko prožene posamične impulze. Ločljivost je odvisna od določene osnovne frekvence in znese + ena taktna enota (TE) trajnega signala.

D/A pretvorniki

Ti delujejo na cenen, a zanesljiv način, tako da je vdelava kompleksnih D/A čipov pravzaprav odveč na. Preko osembitnega porta krmilijo mrežo R2R, ta pa generirati napetost, ekvivalentno izbrani 8-bitni vrednosti. To potem ojači operacijski ojačevalec in končne napetosti se gibljejo med +/–10V. Točnost najbolje preizkusimo tako, da izhodni signal zvežemo na A/D pretvornike.

Download

Na kartico lahko vgradimo RAM, v katerega preko RS232 pošljemo lastne ali komercialne aplikacije za procesor 7810, ti potem krmilijo delovanje kartice.

Slika 4

Programi

V pripravi jih je precej: frekvencmeter/generator, aplikacije merilne tehnike, dolgotrajna odčitavanja A/D z izpisom na tiskalniku in še kup programov za samo kartico (tj. za 7810). Baje bo na voljo tudi cross-assembler za ta procesor. Poleg dobrega priročnika skupaj s kartico dobite še demonstracijske in uporabne programe, napisane v GfA basicu – izvorna koda je priložena.

Cene

Osnovna konfiguracija (24 V I/O, 8 A/D, 1 D/A, 8 števcev, 4 generator-

ji stane 448 DM. V kitu stane 378 mark. Tud razširitve dob te že izdelane ali pa jih dodate sami. Naslov
WBL Systemtechnik, Sophienstr 44, 6000 Frankfurt 90, tel. 069/7072621

80386

Kaže da Intelov paradni konj privlači programerje. Softguard Systems (Santa Clara, Kalifornija, ZDA) pripravlja OS, ki bo precej podoben sistemu na IBM VM/370. Menda bo lahko hkrati poganjal po nekaj primerkov MS-DOS in Unixa, ne da bi uporabnik o tem moral kaj vedeti. Prizadevanja, da bi razvili večopravilni MS-DOS s preko 640 K pomnilnika, se zdaj zdi o zastarela. Videli bomo, kako bo reagiral Microsoft, ki si nove perspektive predstavlja nekoliko drugače (glej Mimo zaslona v prejšnjem MM). OS naj bi stal manj kot 200 US dolarjev. Znano je da obstajajo kartice z 80386 za PC, XT in AT. Novi operacijski sistem bo baje tekel tudi tam. **Motorola** (Austin, Texas) se bori za svoj del trga do konca leta bodo predstavili 68030, v katerega bosta že vdelana MMU (Memory Menagement Unit) in matematični koprocesor. Nekje do nas ednjega poletja bi se moral pojaviti 78000, to je procesor RISC z 20 MIPS. Pravijo da predstavlja logičen korak naprej v razvoju serije 68. Ali to pomeni da bo navzgor združljiv s starejšimi 16/32-bitniki, ni znano.

ACTOR

Tako se imenuje izdelek Whitewater Group (906 University Place, Evanston, IL 60201, USA). Zadeva dela s sistemom Windows (Mimo zaslona MM št. 9/86), je objektno orientirana, predstavlja umetno inteligenco v pascalu, precebleki in sprotni optimizira lastne delovne pogoje (**incremental** garbage collection). Novi programski jezik ob vseh naštetih dobrotah baje ni ti ni počasen in ga lahko mirno uporabite za aplikacije, tekoče v realnem času. Glede na to, da v reklami (Byte 10/86, najdete tudi Microsoftov emblem Windows, ima novotarija morda lepo prihodnost. Če upoštevamo, kako si pri Microsoftu prizadevajo, da bi Windows postal standard, se lahko zgodi, da se bodo z avtorji jezika ACTOR pogovorili med štirimi očmi in sklenili dobro kupčijo.

Tandy ponovno udarja

Iz časov, ko se je računalniški boom začenjal, znana firma Tandy Corp. je izdelala pet novih modelov. Med njimi sta dva PC-ja in en XT-ni in en AT-kompatibilec. Peti računalnik je posodobljena verzija Tandyjevega Color Computer-a.

Tandy 1000 EX, združljiv s PC, stane 799 US$. Poganja ga 8088-2 na 4,77 ali 7,16 MHz. V ceno je všteta 5,25-palčna enota, 256 K RAM, tri razširitvena vrata in Personal DeskMate (nekaj takega kot Windows). Enobarvne in barvne monitorje dobite za 130 oz. 200 dolarjev.

1000 SX je dražji: 1199 dolarjev. Dobite ga z dvema 5,25 enotama, 348 K RAM, petimi vrati, DeskMate II, MS-DOS 3.2 i GW basicom. Procesor in monitorji so enaki kot pri EX. 3,5-palčna enota stane 279 dolarjev.

3000HL uporablja 80286 a je združljiv z XT (1699 dolarjev).

512 K RAM, 360 K na disketi, sedem razširitvenih vrat. Trdi disk 799 dolarjev za 20 Mb in 1799 za 40 Mb. Kontroler za disk 400 $.

3000HD ima enak procesor, združljiv pa je z AT. 1,2 Mb na disketi, 40 Mb na trdem disku, 640 K RAM, 10 razširitvenih vrat, ura realnega časa. 2499 dolarjev. OS je Xenix System V.

Color Computer 3 (220 $) ima CPE 6809E, 0,87 ali 1,7 MHz. Na voljo je 128 K dovolj pomnilnika z MMU. Po želji dobite tudi petnajst- in tridesetmegabytne trde diske. Ločljivost znese 640 × 192 točk. Uporabljate lahko 4 barve od 64. OS: OS-9 Level 2. To pomeni večopravilnost. Seveda je stroj povsem združljiv s svojo prejšnjo verzijo (CoCo 2).

Posledica: Tandy se je odločil opustiti modela 1200 in 1000.

Atari: nove cene!

Prvi oktober je prinesel nekaj pocenitev. V zmedi, ki vlada okoli cen mnogih artiklov serije ST, prinašamo pregled, povzet po novembrski številki revije ST Computer. V cene je vključen prometni davek.

SF354 (disketna enota 360 Kb, SS/DD, s kablom+trafom) 598 DM
SF314 (disketna enota 720 Kb, DS/DD, s kablom+trafom) 798 DM
S204 (trdi disk 20 Mb s kablom) 1998 DM
SM124 (čb monitor za visoko ločljivost s kablom) 598 DM
SC1224 (barvni monitor za nizko in visoko ločl. s kablom) 1298 DM
THOMSON/ATARI (14" palčni RGB monitor, slabši od SC) 998 DM
SMM804 (matrični tiskalnik, 9 igelc, 80 znakov/s, s centronics kablom) 698 DM, trak 15,95 DM
MS-DOS emulator (brez 5,25 palčnih enot, šele decembra) 498 DM
miš 148 DM
ROM (6 čipov) 148 DM
SCART kabel (za priključek na TV) 99 DM
floppy kabel (okrogel 14-polni) 99 DM
načrti in kosovnice za 520 ST 29,90 DM

Model 520 ST je bil več mesecev najbolje prodajan računalnik tega razreda v ZRN. Prodajo 1040 ST je ovirala predvsem cena, ki se je v primerjavi s tisto 520 ST+ zdela precej pretirana, saj pravzaprav plačate le to, da je vse v eni škatli. Zdaj bo 1040 najbrž prevzel štafeto. To pomeni tudi udarec amigi (priporočena cena 3500 DM, v trgovinah do 3200 DM). Poleg naštetega blaga lahko navdušeni ataristi dobijo tudi majice, kemične svinčnike, nalepke, torbe, dežnike in podobno z znakom ATARI. Mimogrede: ste vedeli, da »atari« v svahiliju pomeni **nevarnost?

Philippe Kahn zasebno

Računalniška srenja ga že dobro pozna, tega ustanovitelja podjetja Borland. Pravzaprav pa ga pozna le po uspehih in nič več. Francoz se je obdal z zidom in o njegovi preteklosti se ve zelo malo. A tudi v to trdnjavo smo uspeli priti! Philippe, diplomirani matematik, je prišel v Ameriko iegalno! Zelo malo denarja je vzel s sabo, zato pa zelo veliko želja po uspehu. Nekaj časa mu je šlo bolj kilavo. Z japonsko-ameriškim prijateljem Spencerjem Ozawo (bivšim prodajalcem začimb za solato) je pisal programe, se šel poštarja in živel nad servisom za jaguarje v mestu Scotts Valley v Kaliforniji.

Počasi je prišel tudi uspeh in to s programom Sidekick za 50 dolarjev. Sledili so mu vedno novi

ICF: trdi disk za ST

Namesto 20 Mb za 1998 DM lahko dobite 44 za 3480, 22 za 2480 ali 11 Mb za 2280 DM. Disk je približno enako hiter, enako glasen in enako zanesljiv (prav - jo), ima pa prijetno daljši kabel. V bistvu gre za izdelek firme NEC, kar prinaša dvoje posebnosti. Prva je eksotičnost priključka NEC (19-polni cannon), ki pa so jo pri ICF elegantno odpravili, disk boste lahko tako, priključili, ne da bi se morali ukvarjati s problemom, kam spada kakšna žička. Druga posebnost je način, kako zavarujejo glavo pred morebitnimi poškodbami npr. med transportom. Namesto ukaza SHIP DISK, ki glavo »zamrzne«, se glava enostavno dvigne. Na disketi dobite instalacijski in pogonski program, ki naj bi ga posnel na disketo, s katero startate sistem. Pri formatiranju se prostor na disku (11, 22, 44 Mb) razdeli na več logičnih enot, saj TOS ene same prizna največ 16 Mb. Tako lahko postavite npr. C, E, F in G, D pa naj bo še nadalje RAM disk. Edini problem je ta, da na mizi (počasi začne primanjkovati prostora. Priložena je še datoteka README, v kateri si boste prebrali kratke instalacijske napotke. Za občutek, kako hiter je disk, preglejte nas-ednje tabele:

kopiranje datoteke -- 356 KB

ICF	na ICF	9,7 sek.
ICF	floppy	79,0
ICF	RAM	6,4
floppy	ICF	42,3
RAM	ICF	6,0
SH204	SH204	7,9
SH204	floppy	79,0
SH204	RAM	5,4
floppy	SH204	40,8
RAM	SH204	5,2
floppy	floppy	111,5

lst Word	**load (s)**	**save (s)**
floppy	44,4	73,6
SH204	25,7	18,7
ICF	25,0	19,7
RAM	23,6	16,8

nalaganje datoteke (140 KB)

floppy	19,3
ICF	4,6
SH204	3,4
RAM	2,6

Premislite, morda gre tudi brez trdih diskov za polovično ceno (998 DM) dobite 2 M pomnilnika, ki prenese resetiranje in ga lahko dograditе do 11 Mb (glej Mimo zaslona, MM 10/86). Kup disket z rezervnimi kopijami vam bo zrasel ne glede na to ali uporavljate trdi, mehki ali RAM disk. Kaže, da se bodo v kratkem pojavile večmegabytne diskete, kar bi lahko pomenilo pokop trdih diskov, tako kot so 24-igelčni in laserski tiskalniki skopali grob marjetičnim. Odločitev je vaša!

ICF-Data Technology, Rheinstr. 122, 6500 Mainz; 06131/683020/28

(Turbo Pascal je poskrbel za največ razburjenja zaradi do takrat nenormalno nizke cene) in v lanskem letu je Borland imel že 27,1 milijona dolarjev prodaje, zaslužil pa je izjemnih 8,7 milijona dolarjev.

Je potem čudno, če Kahn pravi »Nikoli se ne vrnem nazaj v Francijo! Prišel sem z raztrganimi žepi. In neverjetno ugoden je občutek, ko lahko pokažeš, da si uspel celo v Ameriki!«

●

Najuspešnejši program za namizno založništvo na Macintoshu je Aldusov PageMaker. Prirejen pa je tudi za MS-DOS računalnike in je za 20 funkcij zmogljivejši od verzije za maca. Na nemškem trgu naj bi program stal 3000 DM in to v angleški verziji.

●

Japoncev se boji ves svet. Kar so dosegli v avtomobilizmu, pri foto kamerah in deo opremi, urah, kalkulatorjih in še kje, utegne, o vsak čas še pri računalnikih. Tako Sierra kompatibilneže (sistem IBM 3090) že izdelujeta Fujitsu in Hitachi in jih prodajata preko ameriških podjetij. Američani jih brez skrbi kupujejo, podobno kot PC – kompatibilneže. Pa si oglejmo še peterico največjih japonskih računalniških družb: Fujitsu (promet 3,5 milijarde dolarjev), NEC (2,8), Hitachi (2,2), Toshiba (1,1) in Oki Electric (900 milijonov dolarjev).

●

Clone-Killer je pred vrati. Tako vsaj si poznavalci razlagajo najnovejši sporazum med Intelom in IBM, po katerem lahko IBM proizvaja procesorje 8086, 80286 in 80386 v lastni režiji in jih tudi prikrojuje po lastnih potrebah. Po novem lahko IBM v procesorje vključuje tudi lastno logiko. V zameno je Intel dobil dostop do podrobnosti o integriranih ASIC vezjih in delne pravice pri enem od CAD sistemov IBM. Prve ASIC (Application Specific Integrated Circuits) naj bi Intel naredil tja do pomladi 1987.

●

Poroko med fotografijo in računalniško tehniko naj bi predstavljala video tehnika still. Res je bilo na Photokini v Kölnu moč videti kar nekaj elektronskih, digitalnih sistemov v fotografiji, ki namesto filma uporabljajo dvopalčno računalniško disketo. Tudi dosedanje kamere so zato malce drugačne, a vsaj na zunaj še precej podobne starim. Čeprav je tehnologija stara približno pet let in čeprav se je v teh letih precej razvila, še zmeraj ne more po kakovosti slik konkurirati fotokemiji in njenim filmom. Predvsem ločljivost je bistveno premajhna za celo manj zahtevne uporabnike, pa tudi kamera je veliko predraga (okoli 8000 DM), da bi jo uporabljal nedeljski fotograf. Čez novih pet let pa

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

AMSTRAD CPC 464. Vsi programi iz drugih oglasov po najnižjih cenah. Saša Volarić, Jušići 127 51213 Jurdani. t-6294

DATA SOFTWARE. Velika izbira uporabnih programov in iger. Ob zelo konkurenčnih cenah veliko presenečenje. Vse programe prodajamo s TISKANIMI navodili! Programov brez navodil ne prodajamo! Naročite naš brezplačni katalog. Slaven Đuroković, 17. travnja 1 54500 Našice. (054) 711-039 t-6495

AMSTRAD
Vsi najnovejši programi posamič in v kompletih, ki si jih izberete sami. Igre, uporabni CP/M. Igre: Equinox, Neverending 2, Knight Games, Tau Ceti ... Uporabni: Laser Genius, Turbo Disc, Profi Painter ... CP/M: Fortran 80, WordStar, Mica (CAD) ... Kmalu pridejo nove igre. Katalog zastonj. Duško Veljović, Živka Jošila 11 71000 Sarajevo, tel. (071) 529-411

PRODAM nov amstrad CPC 464 (zeleni monitor), s carinsko deklaracijo, igralno palico, veliko literature in programov za 22 SM. Silvo Bostele, Tomniška ul. 34, 64202 Naklo pri Kranju. Obisk vsak dan od 18. ure naprej. t-6299

PRODAM schneider CPC 464 6128 s carinsko deklaracijo. Telefon od 8. do 14. ure. Lorbek, (069) 81-524. t-6323

EKSKLUZIVNO!
Future Orion je še naprej atraktiven na trgu, ker:
1. Uvaža programe naravnost iz Anglije
2. Prodaja deset dni stare programe v najcenejših kompletih, po 10 in več programov za 2000 din, kaseta se plača posebej
3. Zagotavlja kvalitetne posnetke in super hitro dobavo
4. Ponuja posamezne uspešnice iz Londona: Bounder, Sweevo's World, Starquake, Tarzan, Bomb Jack 2, Dempsey & Makepeace (kriminalna serija ...)
5. Daje velike novoletne popuste pri večjih naročilih
6. Odpira članstvo v klubu »Future Orion«. Formular za pristop brezplačen. »Amstrad katalog« pa 100 din. Rubetićeva 7 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052 t-6460

CP/M SOFTWARE, velika zbira vrhunskih CP/M programov po najnižjih cenah. Posebna ugodnost: izberite 5 CP/M programov za 5500 din. Še danes nas pokličite (064) 26-708 ali pišite: Gregor Rančiga, Bavdkova 33, 64000 Kranj. t-5450

LOCOMOTIVE SOFT vam ponuja najnovejše programe. Komplet 10-15 prog. (1500), posamezno (300). Naročite katalog (100), ki vam omogoča popust tudi do 40%. Darko Kovačević, Baranovićeva 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 329-506 t-6489

FOGI SOFT vam ta mesec ponuja najnovejše uspešnice po najnižjih cenah. Cene kompleta s kaseto od 1650 do 2000 din. Naročite brezplačen katalog. Povprašajte, ne bo vam žal. Bogdan Viher, Klinetova 16, 62000 Maribor, tel. (062) 303-314 t-6486

SCHNEIDER 6128. Hardver: programator epromov, vmesnik RS 232, disketnik 5,25. Literatura: Floppy Buch, 6128 Intern, CP/M plus. CP/M programi s priročniki. Darko Marin, Lješnička 10 41000 Zagreb. t-6324

SCHNEIDER CPC 6128, deklariran, rabljen, skupaj s program prodam. V. Pavlović, M. Vrhovnikove 16, Ljubljana. t-6300

CPC 464/664/6128 ... več kot 40 izrednih programov za vaš računalnik lahko kupite posamezno ali v kompletih. Komplet 17: Rambo, Frankie G. T. H., Cyrus ... Chess, Match Day, Ping Pong, Spitfire 40, Dynamite Dan, 3D Time Track, Winter Games (4 deli), Sky Fox, Gunfright, One Man and His Droid, Gate Crashes. Komplet 18: Last V8, Turbo Esprit, Ghosts 'n Goblins, Three Weeks in Paradise, Zoids, Kane, Peep Show, Storm, Tomahawk, World Series Baseball, Cauldron II. Komplet 19: McGuigan's Box, Eden Blues, Commando, Covenant, Green Beret, Spellbound, Saboteur, Alien Highway, Fairlight, Friday 13th, Samantha Fox Strip Poker, Batman, Spindizzy, Starion. Komplet 20: Knight Games (9 iger), Who Dares Wins II, Strike Force Harrier, Impossible Mission, Monty on the Run, Mooncresta. Komplet 21: Paperboy, Tau Ceti, Juggernaut, Marsport, Harvey Headbanger, Digitalizator, Shogun, Get Dexter, Rescue on Fractalus, Kung Fu Master, Night Gamer, Thai Combat, Titan, Thurst, Music System, Fist II. Cena: 1 kompleti ... 2800 din + kas, 4 komplet ... 3800 din + kas, 5 kompletov – 4000 din + kas. Komplete pošljemo najpozneje v 48 urah. Komplet vseh 420 kasetnih programov lahko dobite za samo 15.000 din + kasete, kar je neverjetno ugodna ponudba (manj kot 35 din/program). Vse navedene programe lahko dobite tudi na disketi, prav tako kot naslednje CP/M programe (z navodili): dBase II, Multiplan, Basic Compiler, MBasic, WordStar 3.34, BordStar 2.2, cobol, CBasic, Cambase, Microspead, Microplan, RSX, Lisp, Macro 80, Algol, C-Compiler, Supercalc 2, Turbo Pascal 2.2 in 3.0, Micropen, Microscript, Fortan, Datastar, Mica CAD, Terminal Star, Dis Zilog, Database, DR Graph, DR Pascal, Ed 100, Wordmaster in drugi. Podrobnejša obvestila boste našli v katalogu vseh programov (zastonj) ali v katalogu CP/M in drugih disketnih programov (250 din). Pohitite, kajti uspešni ljudje se razlikujejo od drugih po tem, da znajo pravočasno izbrati pravo priložnost. Branko Vrhovac (za CPC), Moše Pijade 4, 1500 Šabac, telefon (015) 25-772 9976

KAJ ŠE NISTE ČLAN?
Amstrad klub vam ponuja
– mednarodno člansko karto z vsemi ugodnostmi, ki jih daje
– priložnost, da kot član kluba hkrati s svojimi kolegi v Londonu in Münchnu kupite vse novo izdane programe in literaturo, pomembne za vaše delo, poklic in proste trenutke
– odlične kopije programov in literature, profesionalno in hitro storitev, nizke cene (seveda s člansko karto, s katero imate 50 % popusta)
– najnovejše informacije in cene na trgu v Londonu in Münchnu
– možnost, da si razširite in povežete krog znancev in prijateljev
Prihodnji lastniki, klub misli tudi na vas
– na podlagi pogodb, sklenjenih z Seamullerjem v Münchnu in Metromarketom v Trstu, lahko člani kluba, ki pokažejo člansko karto, kupijo računalnik CPC in ustrezen hardver po nižjih cenah, kot veljajo v prodaji na drobno
Amstrad klub »Nikola Tesla«, Gospodara Vučića 182/II Beograd. Tel. (011) 425-180, 425-181. Informacije vsak dan razen ob nedeljah, po 10 uri.
Žiro račun št. 60816-678-85663

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovejše CP/M programe: Chess (joyce), DR Graph, DR Pascal MT+, Stock Control, Super Data Interchange, ZIP (za dBase II), Multiplan, Datastar, Cambase, Database, Turbo Pascal, COBOL 80, ALGOL, MBasic, micro Prolog, JSP, Basic-Compiler, C-Compiler, C-Basic 80 Compiler, Ed-100, Fortran 80, Wordmaster, Disc Doctor. Komplet CP/M 2.2: Microscript, Micropen, Microspread, Power Copyfile. Komplet CP/M 3.0: WordStar 3.34, dBase II, Supercalc 2, ZIP, Copyfile. Novi CP/M utility programi: Turbo Pascal Toolbox Modules, Turbo Source Lister, Supercalc II Utilities, Pascal MT+ Utilities, C-Compiler Utilities. Vsak kupec CP/M programov dobi za darilo CP/M program Mini CAD-CAM. Novi uporabni programi: Discovery + Locksmith + Mini Office 2, Tasword 128 + Mailmerge, Profi Painter, Textomat, Datamat, Transmat, Hisoft C-Compiler (na kaseti), Devpac 32, Turbo Disc (za 40 % pospeši disk). Nova literatura: CP/M Operating System Manual, CP/M Plus Operating System Guide. Amsoft YU, Trg Republike 4, 41000 Zagreb, telefona (041) 270-777 ali (041) 315-478

PRODAM amstrad CPC 464 z monokromatskim (zelenim) monitorjem in originalnim modulatorjem za priključitev na barvni televizor. Vse carinjeno. Katunarić, Split, (058) 518-737, kličite popoldne. t-6484

BUSINESS SOFTWARE vam je pripravil poslovne in uporabne programe po smešno nizki ceni, ker ste v tako želeli. Pišite na naslov: Business software, Krekova 11, 61218 Komenda, tel. (061) 841-306 t-6494

TROPICAL SOFTWARE ... Bomb Jack, Last V8, Kane, Sai Combat, Headbanger, Knight Games, Speedking in še mnogo najnovejših super uspešnic. Katalog zastonj. Mario Horvat, M. Tita 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-807 stx-66

DAIMOND SOFTWARE ponuja odslej samo posamezne programe za kaseto in disk. Ne bomo se hvalili s tistim, česar nimamo, pač pa bomo ponudili programe iz oglasov drugih preprodajalcev (»Horlik«, »Pirat & Co«), toda mnogo kvalitetneje in ceneje (celo po polovični ceni). Od 20. 12. 86 pa posebni novoletni popusti ... pri večjih naročilih več darilnih programov. Zakaj naročati programe od drugih, ko pa snemajo z zaščito? Pri nas lahko dobite prav to razbito, kvalitetnejše in cenejše. Naročili smo: Equinox (Mikro-Gen), Super Bowl (ragbi ... Ocean), Miami Vice (Ocean), Profi Painter (risanje iz macintosha). Kar je samo del tistega, kar sta za vas pripravila Daimond & Bing Soft. Daimond Software, Gračani Dolje 91a, 41070 Zagreb t-6470

SOFTHING SOFTWARE. Najnovejše najcenejše za vaš CPC-464. Brezplačen katalog. Prečko 41, 41000 Zagreb, tel. 320-596 po 16. uri. t-6438

GANDALF SOFT vam ponuja najnovejše in najbolj kvalitetne programe. Po zelo ugodnih cenah. Posamezno ali v kompletih. Na traku ali disketi. Zahtevajte brezplačen katalog. Zdenko Radić, Staro Čiče, Seljine brigade 67, 41410 V. Gorica, tel. (041) 119-719 stx-68

AMSBYTE DIVISION vam predstavlja najnovejše megahite. Poleg iger Knight Games, Monty on the Run, Jack the Nipper, Who Dares Wins, Paperboy imamo obilico CP/M programov. Milan Ivanović, Nikole Đurkovića 8, 11000 Beograd, tel. (011) 476-423 ali 68-782. t-6555

NOV RAČUNALNIK amstrad CPC 464, modulator MP-1, joystick JY-2 prodam po nabavni ceni. Lahko tudi vsako posebej. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. t-6442

GECISOFT vam tokrat ponuja programe, ki jih drugi pirati seveda nimajo: Night Gunner (Digital Integration), Equinox (prejšnji MM), Jack the Nipper (super), Starstrike II (fenomenalna grafika!) in še veliko novih uspešnic! Jovan Palavestra, Dušana Bogdanovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 450-268. t-6545

ELITE SOFT vam tudi ta mesec ponuja samo najnovejše in najbolj kvalitetne programe za vaš amstrad CPC 464: Equinox, Starstrike II, Jack the Nipper, Paperboy, Thrust in mnoge druge, ki bodo prispeli do izida tega oglasa. Aleksandar Pregelj, Džona Kenedija 1/10, 11080 Zemun, tel. (011) 676-913. t-6472

Mizica, pogrni se

ŽIGA TURK

Je že tako, da tudi najbolj popolni programi ne znajo čisto vsega, kar bi človek od računalnika vsak trenutek hotel. Rešitev tega problema je več, v praksi pa je najpogostejša tista, da shranimo, kar pač počnemo, program, ki ga uporabljamo, zapustimo, naložimo drug program, podelamo tisto matenkost, zaradi katere smo delo prekinili, zapustimo program; naložimo spet prvega, potem še datoteko, s katero so delali in končno smo tam, kjer smo bili. Procedura je navadno tako dolga, da si takšne izlete privoščimo le, kadar nam res ne ostane drugega, sicer pa računalnika za take drobnarije raje ne uporabljamo.

Računalnik pa postane, kot bi rekli pri Aeru, veliko bolj uporaben, če zna hkrati početi več stvari. Pravzaprav tole »hkrati« niti ni posebno bistveno. Le redki med nami so taki, da zadajajo svojim silicijskim pomočnikom naloge, ki trajajo dolge ure, ne da bi bila pri tem potrebna stalna prisotnost. Pa tudi strojna in programska oprema osebnih, še bolj pa hišnih računalnikov, pravemu večopravilnemu delu ni dorasla. Ker pa si kljub temu želimo, da bi hitro preklapljali med različnimi aplikacijami, so si programerji izmislili trike, ki omogočajo, da je prehod med različnimi programi zelo hiter. Obstajata dve rešitvi, preklapljanje med enakovrednimi aplikacijami, ki so stalno naložene v pomnilniku ali pa klicanje drobnih uslužnih programov iz tistega programa, ki je takrat pač »glavni«. Obe možnosti sta na osebnih računalnikih razširjeni.

Prvo omogoča npr. Switcher na macu ali pa Resident na pecejih. Žal ne en ne drug operacijski sistem ne podpira hranjenja programov v pomnilniku, zato izdelava takega programa terja nekaj spretnosti programerjev (preusmeritev nekaterih osnovnih funkcij operacijskega sistema).

Značilen primerek druge možnosti je Sideclock, program, ki je stalno naložen v pomnilniku PC in ga lahko iz vsakega drugega programa pokličemo. Na macu in ST za take želje poskrbi že operacijski sistem, ki dovoljuje instaliranje t.i. programov Desk accessory. Mi jim bomo rekli namizni pripomoček. Na amigi in QL niso več potrebni, ker operacijska sistema omogočata delo več programom hkrati.

Po eni plati so torej namizni pripomočki izhod v sili, s katerim premoščamo razliko med eno in večopravilnimi operacijskimi sistemi. Velikokrat ti pripomočki popolnoma zadostujejo. Tajnice, ki bi želele urejevalnik besedila z vdelano kartoteko telefonskih številk, avtomatskim telefonskim pozivnikom (dialerjem), elektronskim urnikom in še čem, si lahko pomagajo z nekaj namiznimi pripomočki. To so krajši, preprosti programi, ki so dostopni vsak hip, iz vsakega programa, ne glede na to, kaj delamo.

Za pomoč tistim, ki se mučijo s postopki, opisanimi v prvem odstavku, tokrat predstavljamo nekaj namiznih pripomočkov za atari ST. Če pa ga nimate, lahko besedilo kljub vsemu preberete. Morda se boste razjezili in napisali kakšen »rezident« za vašo mavrico ali komodorčka (zadnjič sem bil kregan, ko sem napisal »slonokoščenca«, pa upam, da vam bo tako bolj všeč!)

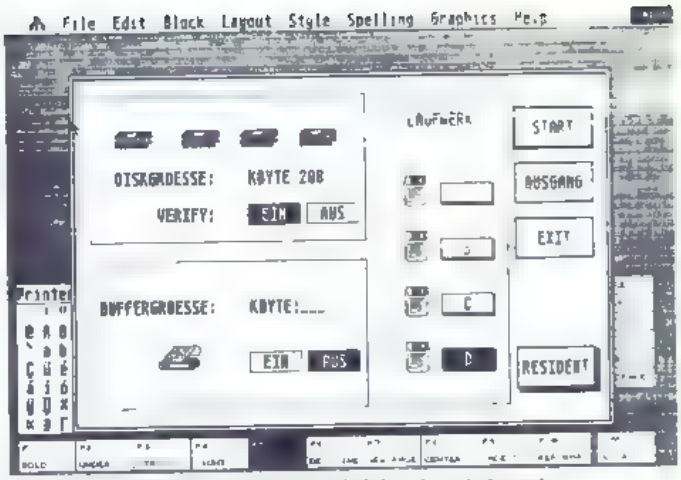
Instalacija

Namizne pripomočke spoznamo po končnici .ACC. Če želimo, da se bodo pojavili v meniju Desk, jih moramo zapisati na sistemski disk, v isto okno kot TOS.IMG ali DESKTOP.INF. Če imamo sistem v romu, je kot sistemski dober vsak disk (razen tistih, ki so formatirani z Mad Maxom), datoteke .ACC pa morajo biti zunaj vsake mape. Ob inicializaciji bo sistem prvih šest naložil v pomnilnik v istem zaporedju, kot so bile zapisane na disk, in jih pognal. Pripomočki bodo poslej stalno v pomnilniku in sistemski disk, ki bi ga uporno zahteval pripomoček na macu, ni potreben. Obvisali bodo na ukazu, da naj čakajo na dogodek, ki se nanaša nanje. Ta dogodek je običajno izbira pripomočka v meniju Desk (Miza, Atari...). Kar zadeva sistem, moramo pokritizirati naslednje. Pripomočke lahko nalagamo samo pri zaganjanju sistema, ne moremo jih odstraniti, če začne primanjkovati pomnilnika in omejeni smo samo na šest pripomočkov v meniju Desk. Še najhujša je zadnje. Dobro je treba premisliti, katere bomo naložili.

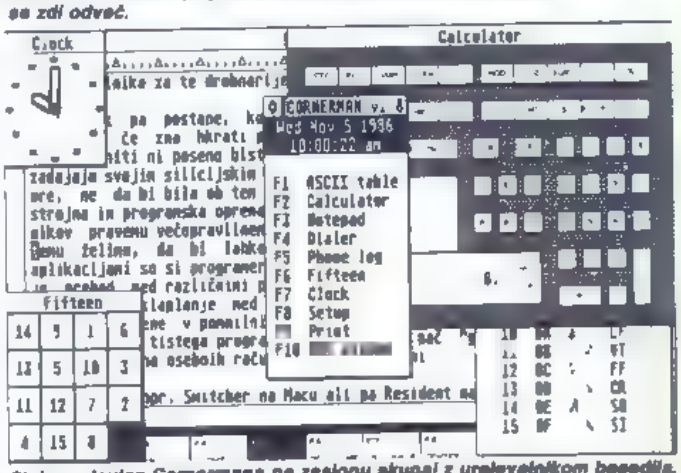
Večina pripomočkov je splošnih in povsod uporabnih (nastavitev parametrov računalnika, tiskalnika, YU znakov, RAM disk), druge pa naložimo samo pri določeni skupini opravil (programerski kalkulator, program za prenos slik, emulator terminala...). Zbiralcem programov za ST jemlje dragocen prostor na disku nad 20 različnih pripomočkov. Predstavljamo nekaj tistih, za katere se splača žrtvovati nekaj pomnilnika.

Intersect RAM disk

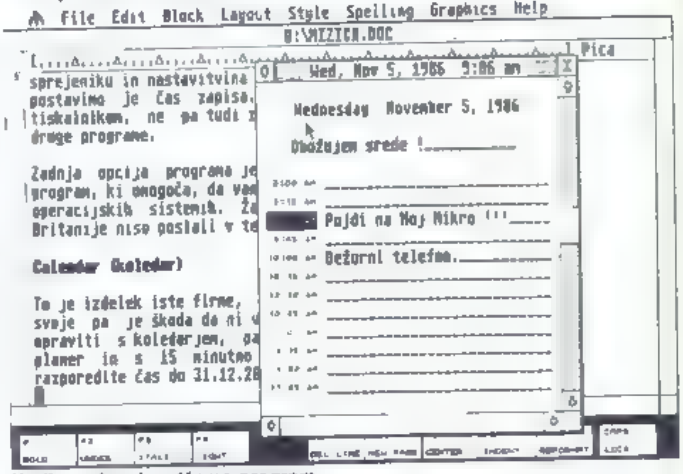
Na atarijih težav s pomnilnikom ni. Če imate en mega pomnilnika in OS v ROM, ostane za aplikacije na voljo dobrih 900 K linearno naslovljivega pomnilnika. Kompatibilneži se lahko pohvalijo s polovico tesnejšim prostorom. Brez posebnih težav lahko vsaj 300 K odstopimo za RAM disk. To je del pomnilnika, kamor bomo zapisovali datoteke natanko tako, kot da bi to bil običajen disk, le da bo prenos podatkov nekaj desetkrat hitrejši. Če nimate dveh disketnih enot, si s takim diskom lahko prihranite precej dela pri kopiranju programov. Prednost Intersectovega diska pred drugimi je, da ga lahko, ne da bi računalnik resetirali, večamo ali manjšamo, po svojih potrebah pač. Žal pri tem vsebino diska izgubimo. Pri uporabi pa je tudi sicer nekaj težav. Ker je program v obliki namiznega pripomočka, se prostor za RAM disk rezervira šele, ko je računalnik že v polnem teku. Programi, ki tečejo iz mape AUTO, še ne vedo zanj in ne morejo vanj nalagati programov, ki bi jih radi imeli na hitrem disku. Druga težava je, če imate operacijski sistem v ROM. Ta med vsemi sistemskimi spremenljivkami ohranja ravno tisto, kjer je povedano, katere enote (A, B, C, D ..) so povezane z računalnikom in katere ne. Če ra-



Resident RAM disk je grafično lepo izdelan, le nekaj gumbov se zdi odveč.



Sleba polovica Cornermana na zaslonu skupaj z urejevalnikom besedila.



Urnik za dan, ko pišemo program.

čunalnik resetirate, se ta spremenljivka ohrani in enote, ki obstaja, ni mogoče na novo zgraditi z RAM diskom. Ker Intersect omogoča instalacijo RAM diska samo na enote C, D ali E, je po treh resetiranjih zgodbice konec, računalnik je treba ugasniti in začeti znova, pri C. Pomaga pa lahko tudi program, ki ga prevedemo in damo v mapo AUTO (glej izpis)

```
/* program sprosti D disk */
/* to stori tako, da popravi systemsko spremen
ljivko na 4c4 */

#include <OSBIND.H>

#define DRVBITS 0x4c4
#define DBIT    0x0008

main ()
{
     long ssp;
     short *s4c4,
     char c

     printf ("RESET D:      Ziga Turk 24 9 1986
\n\n");
     printf ("About to reset drv_bit for disk
D.\n"),
     printf ("Enter P to proceed  ')
     scanf  ("%1s",&c);
     if (c=='P' || c=='p') {

          printf (".  proceeding.  "),
          ssp=Super(0L),
          s4c4=DRVBITS,
          *s4c4&=(DBIT^0xFFFF),
          Super(ssp),
     } else {
          printf ("...aborting .. )
     }
}
```

RAM Floppy

Tudi RAM Floppy ima pomanjkljivosti, ki izvirajo iz dejstva, da je to namizni pripomoček. Prednost pred Intersectom pa je vdelan (delujoč) vmesni pomnilnik za tiskalnik, predvsem pa odpornost na reset. Po resetiranju ostane namreč vsebina silicijskega diska nedotaknjena. To pride še kako prav pri razvijanju programske opreme, ko se kaj rado zgodi, da se naš program »zapleza« RF nam prihrani mučne minute, ko nalagamo vse mogoče prevajalnike nazaj v računalnik. Do nedavna je imel program hudo hibo. Dovoljeval je največ 512 K velike silicijske diske, udobno delo s C-jem pa zahteva cca 660 K. Med ataristi pa že kroži verzija, ki jo je popokal kolega Konvalinka in kjer omejitev ni. RAM diskom na rob še kratek nasvet za začetnike. Če ste se odločili za RAM disk z oznako npr. D, vam reč dosti ne pomaga, če se vam na mizi ne pojavi tudi ikona s to oznako. Ker ikone postavlja program Desktop, ki je z OS natanko toliko v sorodu, kot vsak drug program, ikon ne morejo postavljati programi za RAM disk, ampak mora to narediti uporabnik ročno: izbere npr. ikono A, popravi besedila in oznako z menijem »Instal disk drive) Postavi disk« in iz dialoga odide skozi gumb »Instal/Postavi« Na zaslonu se bo pojavila nova ikona. Da tega ne bi bilo treba početi vsakič znova, lahko tako delovno mizo z ukazom »Save desktop) Shrani mizo« posnamemo na sistemski disk

Cornerman

Zgornja pripomočka požreta 10 do 15 K pomnilnika. Naslednja dva pa krepko več. Cornerman je dolg prek 100 K, kar se pozna že na sistemski disketi (še posebej, če je enostranska), v pomnilniku pa zavzame še nekaj K več. Podobno kot Sideclick firme ROS se Cornerman zgleduje po popularnem programu za IBM-PC. Izbiramo lahko med desetimi podprogrami:

Tabela znakov ASCII omogoča pregled, kateremu znaku ustreza določena koda, kako je zapisana v šestnajstiški obliki

Kalkulator je soliden, s tremi spomini in štirimi vrsticami zgodovine, kamor vpisujemo operacije in rezultate. Prioritete operacij ne zna upoštevati in 45+3*2 je po njegovem 96. Katere funkcije pozna, lahko razbere iz slike.

V beležko (notepad) si lahko z zelo preprostim urejevalnikom zapisujemo razne tehtne misli, ki nam padejo na misel med delom. Te lahko kasneje izpišemo na tiskalnik, ne pa tudi na datoteko, ki bi jo lahko prenesli v drug program

Kdor veliko telefonira in ima celo modem z avtomatskim pozivnikom (auto dial) ali kakšno podobno napravo, ki razume računalnik, bo računalniški pozivnik (dialer) zelo cenil. Zgradimo si bazo podatkov z imeni, naslovi in telefonskimi številkami, računalnik pa bo na naš ukaz poiskal pravo številko in jo celo zavrtel. Če mu povemo, da prek modema kliče računalnik, se bo poskušal »logirati« Tudi če nimate avtomatskega pozivnika in vrtite številke, ročno, je opcija dobrodošla, saj je beležnica z naslovi in številkami vsak hip na voljo. Žal program ne zna, česa bolj zapletenega, npr. vrteti nekaj številk, dokler vsaj z eno ne dobi zveze

Cornerman skrbi tudi za komunikacijo v drugi smeri in sprejema prihajajoče telefonske klice, sporočila, ki jih puščajo računalniki, pa opremi s časom prihoda in jih shranjuje. Žal opcije nismo mogli preizkusiti.

Kolaž pripomočkov ne bi bil popoln, če ne bi vseboval tudi igre. Pri Michtronu so se odločili za popularno igro 15. Vidite jo na sliki.

Ura je običajno zapisana v digitalni obliki v zgornjem desnem kotu zaslona. Če imate raje analogno, jo lahko izberete s posebno opcijo v Cornermanu

Naslednja opcija omogoča nastavljanje raznih parametrov v zgoraj naštetih podprogramih Tako lahko nastavimo tudi geslo Ko bomo naslednjič razširili analogno uro čez ves zaslon, bomo računalnik lahko spet uporabljali šele potem, ko bomo vnesli geslo. To bo odvrnilo sodelavca, da bi brskal po našem računalniku med malico, po drugi strani pa bo morda raje pritisnil reset in vse, kar delamo, bo šlo po zlu. Dvorezen meč torej. Tu nastavljamo tudi kontrolne kode za modem, čas in uro, zahtevamo, da bo kalkulator sproti zapisoval tudi na tiskalnik, določimo, kje na zaslonu se bodo pojavila določena okna.. Zelo škoda je, da ta opcija ne nadomešča pripomočkov «Control panel» in «Install Printer». Če bi jih, bi se za instalacijo Cornermana človek odločil z lažjim srcem

Opcija **print** omogoča izpis podatkov, ki so v beležki, pozivniku, sprejemniku in nastavitvi na tiskalnik Edini filter, ki ga lahko postavimo, je čas zapisa. Žal tudi ta opcija deluje samo s tiskalnikom, ne pa tudi z datoteko, kar bi omogočilo prenos v druge programe

Zadnja opcija programa je **okno DOS.** Pokliče drug Michtronov program, ki omogoča, da vanj pišemo ukaze tako kot pri običajnih operacijskih sistemih Žal nam tega programa kolegi iz Velike Britanije niso poslali na test.

Calendar (koledar)

To je izdelek iste firme, približno polovico krajši od CM je, po svoje pa je škoda, da ni vdelan kar vanj Kot pove ime, imamo opraviti s koledarjem, pa ne s čisto navadnim Obnaša se kot planer in s 15-minutno natančnostjo si s to rečjo lahko razporedite čas do 31 12.2099. Program omogoča še tiskanje koledarja za izbrano leto na tiskalnik in tiskanje urnika za tekoči dan Kot dobra stara stenska ura zna ob polnih urah zapiskati Vsaka vrstica v urniku lahko, če želimo, sproži alarm Na sliki vidimo, da bo treba čez slabe pol ure nehati s pisanjem tega besedila Marsikaj pa reč tudi ne zna. Če imate vsak ponedeljek ob 9:00 neko obveznost, morate to za vsak ponedeljek posebej programu tudi povedati Da ne govorimo o tem, da bi vas znal avtomatsko opozarjati, da je šihta konec in to vsak dan razen sobote in nedelje (ko vas ni v službi, računalnik pa prek modema in Cornermana vseeno sprejema sporočila)

Oba programa, Cornerman in Calendar, sta korektno napisana in še kar dobro izkoriščata GEM Vse naloge opravljata brezhibno, žal pa so pri vsaki zadevi tudi sprogramirali samo nujne stvari s posebnostmi pa se niso igrali. Pogrešam možnost zajemanja in vključevanja podatkov iz drugih programov in pa možnost, da datoteke, kjer so zapisani podatki, lahko selimo na RAM disk Predvsem pa ne en ne drug program ne zna kuhati kave in tudi disketa je obupno ploskih oblin

Snapshot

Omenili smo ga že pri zapisu o prvi besedi To je program, ki omogoča shranjevanje pravokotnega dela zaslona na disk v enem od treh formatov: DEGAS, NEOCROM in lastnem kompaktnem formatu. Tako lahko posnete slike prenašamo v besedila ali pa v druge programe za risanje. Pri uporabi pa se pojavlja majčken problem. Če program uporabljamo, ko je instaliran VDI (zaradi GEM-DRAW), noče delovati pravilno. Podobne težave s funkcijami VDI se pojavljajo tudi z drugimi programi, ki se niso popolnoma pravilno instalirali v GEM Rešitev je preprosta. VDI instalirajte z ustreznimi datotekami programa EASYDRAW, pa bo šlo. Še beseda o formatu zapisa, za vse, ki bi radi slike žvečili po svoje

Na začetku vsake »zbrte« datoteke tipa PIC je glava, ki ima tole obliko

Word 1 $5049
Word 2 $431A
Word 3 Širina slike v pikslih (produkt števila 16)
Word 4 Višina v pikslih
Word 5 Širina v besedah
Word 6 Format flag (0)
Word 7 Število bitnih ravnin
Word 8 0
Word 9 0
Word 10 0

Glavi sledijo podatki za vsako rastrsko vrstico posebej Obstajajo štirje tipi podatkov, ki jih določa prvi byte. Prva dva bita v besedi določata, kako interpretirati podatke, ki besedi sledijo, ostalih šest pa predstavlja števec.

00nnnnnn N besed belih pikslov ($0000)
01nnnnnn N besed črnih pikslov (I$ FFF).
10nnnnnn N besed neurejenih podatkov,ki bytu takoj sledijo
xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx
11nnnnnn N ponovitev 16-bitnega vzorca, ki bytu sledi
xxxxxxxxxxxxxxxx

AMSTRAD: tudi ta mesec smo za vas pripravili nove hitre z angleške soft scene. Katalog brezplačen. Gregor Ramšigal, Bavdkova 33, 64000 Kranj, tel. (064) 26-708. t-6451

ŽE PREJŠNJI MESEC sem imel Sai Combat, Kung Fu Master, Cauldron II, Zoids, Space Shuttle, Bomb Jack, Colossus Chess, Three Weeks in Paradise, Laser Genius. Ta mesec je prišlo iz Manchestra listo, kar vsi potrebujejo program za mešanje grafičnih modusov!! Navodila: Devpac (1500), Laser Genius (monitor – 1250) in navodila za ta famozni program (1500). Pošljite 100 din za katalog. Hrvoje Zujić, Drvarska 10, 54000 Osijek, tel. (054) 22-231 t-6527

RAZNO

IBM PC-XT in kompatibilci – izdelava programov za zasebnike in manjše DO, ponudb programskih paketov in literature – poslovni programi (Symphony 123 – Lotus Framework), podatkovne baze (dBase), programi za urejanje besedil (WordStar 2000, Volkswriter), prevajalnik (Turbo Pascal, Fortran, Basic Compiler C Language), programi za vrhunsko projektiranje-risanje (Auto-CAD) in 200 drugih. Informacije po tel. (061) 345-307 st-1248

PRODAM tiskalnik STAR SD-10, 160 z/s z NLQ združljiv z vsemi osebnimi računalniki. Tel. (064) 47-153. st-1252

HAROVER, servisiram hišne računalnike. Prodajam razširitve 16 K za ZX 81, EPROM 2716, 2764, 27128, robne konektorje, ULA čip in rom za spectrum. Kempstonov vmesnik I/O port za spectrum. Branislav Karadžić, Branka Miljkovića 58/2, 18000 Niš, tel. (018) 328-488 od 17. do 20. ure. stx-57

LITERATURA za sharp PC 1350, C 64, CPC 464 in diskete 5,25 SS. Tel. (021) 361-362 stx-61

PRODAM nov sharp PC-1500 A z 28 K RAM-a. Razširim vaš 1500/1500 A na maksimalnih 28 K za BASIC. Ne potrebujete nobenih drugih RAM modulov! Viktor Kesler, Rumenačka 105/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717 st-63

MPS 802 grafični ROM s preprosto zamenjavo ROM-a vaš postane vaš tiskalnik združljiv z grafičnim epsonom in/ali MPS 801. Direktno tiska Print Shop, Simon's Basic, Copy, Newsroom, Geos itd. 6 nacionalnih naborov znakov definiranje 10 znakov (latinica!). Podčrtavanje, hexdump. Tel. (021) 334-717, Viktor st-64

ATARI ST, XE, XL. Najnovejši programi in literatura. Katalog 150 din. Bahovec, Pipadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. st-1249

ATARI 800 XL – najboljša izbira iger v kompletih in posamezno. Naročite brezplačen katalog. Unicat soft, tel. (022) 74-005, od 18. do 20. ure. t-6283

LASERSKI TISKALNIK canon, IBM kompatibilni računalnik epson FX-85, epson LQ 800 prodam. Ponudbe pod »Deklaracija« 9995

HARDWARE SERVICE – izdelujem dodatno računalniško opremo za IBM/PC/XT kabel centronics za povezavo s tiskalnikom, vgrajujem jugoslovanske znake v kartico hercules in PC-10 z enojnim ali dvojnim naborom znakov. Svetujem pri nabavi računalnika IBM, pomagam pri sestavljanju, če ste ga kupili v delih in ponujam servis. Za atari ST vgrajujem ROM, izdelujem razširitve do 4 Mb in ponujam servis. Za ZX spectrum izdelujem vmesnik za igralno palico, vgrajujem tipko za RESET in ponujam servis. Informacije na tel. (061) 612-548, v sredo in nedeljo. 9999

PRODAM PC casio FX-790P 16-bitni. Vdelam so assembler 32-bitni simulator basic. Tel. (062) 513-106 t-6255

JUGOSLOVANSKI ZNAKI: vdelujem jih v vse vrste tiskalnikov ter v računalnike IBM in v PC-10. Tel. (061) 612-548, v sredo in nedeljo. 171

MSX MSX MSX: programe prodajam zelo poceni. Katalog 200 din. Stojan Kazakovski, Đon Kenedi 28-1 14, 91000 Skopje. t-6292

MSX disketno enoto SONY HBD-50D prodam za 16 M. Goran Devidé (061) 553-221 t-6363

IBM PC/XT in kompatibilci. Številni uporabni programi po dostopnih cenah. Saša Banić, Jušića 28 b, 51213 Jurdani. t-6293

PRODAM osebni računalnik PC-10 commodore (združljiv z IBM) s 640 K pomnilnika, poslovne in druge programe. Tel. (041) 537-650. t-6206

ATARI ST! Prodam in menjam programe. Vsak dan od 20. do 21. ure na tel. (062) 688-302 t-6311

IBM PC kompatibilen računalnik s poslovno programsko opremo prodam. Tel. (061) 374-684 od 20. do 22. ure. st-1247

SHARP PC 1500/1500 A: vdelam notranjo razširitev RAM-a na 26K/28K, cena precej nižja kot 16 K modul CE-161! Prav tako program: literatura o strojnem programiranju. Prodam PC-1500 A z 28 K RAM-a in tiskalnik CE-150. Viktor Kesler, Rumenačka 105/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717 1255

KOLEDAR 1987 z računalniško izdelanimi slikami prodam za 900 din. Skupinska naročila popusti. Igor Pšlir, Frana Kovačića 11, 62000 Maribor, tel. (062) 33-635

APPLE 2+ z dodatki, CP/M 2.2, ugodno prodam, lahko tudi družbenemu sektorju. Telefon (061) 723-445 in 375-310. st-1241

ATARI 600 XL (z razširitvijo pomnilnika je postal 800 XL) + kasetofon + literatura + 25 programov + igralno palico zamenjam za ZX spectrum 48 ali ugodno prodam. Tel. (058) 46-680, Andrija Anković, Split. t-6457

NOVE DISKETE 5,25 DS DD po 2190 din kos, prodam. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. t-6443

NOV SINCLAIR ZX spectrum 48 K + kasetofon + 15 kaset programov prodam za 7.5 SM. Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-622

NOVOLETNI POPUST 20% pri vgradnji YU znakov v vse vrste tiskalnikov. Brezplačen katalog storitve, materiala in programov. Martin Junkar, Zg. Gameljna 17/b, 61211 Lj.-Šmartno, tel. (061) 597 756. 177

APPLE II C računalnik, 128 K, 80 znakov, zeleni monitor, disk, software, pod ceno, drugi disk posebej. Tel. (011) 331 753. t-6475

NOV DISKETNIK atari SF 354 prodam. Dejan Sternša, Antoličičeva 22, Maribor, tel. (062) 26-816 v soboto popoldne. t-6482

RAČUNALNIKE ZX spectrum, C-64 servisiram v vaši navzočnosti. Telefon za dogovor (011) 33-22-75, Cosić. t-6290

ATARI ST. Ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov ATARI ST. Na voljo je komplet programov, ki trenutno obsega 250 programov in programskih paketov. V kompletu so vsi znani kopirni, utility, grafični, poslovni, sistemsk program, prevajalniki in igre. Cena kompleta je 100 000 din. V ceno je vključena dobava vseh novih programov za obdobje 1986/87. Cena posameznega programa 5000 din. Literatura je na voljo posebej po ceni 50 000 din, kamor ni vključena cena kopiranja.
Programiramo tudi EPROM-e! Ponujamo operacijske sisteme v EPROM-ih v angleški, nemški, slovenski ali srbohrvaški verziji. Zagotovljene so dvakrat hitrejše pisanje in branje z diskete ter kasnejše spremembe operacijskega sistema. Cena kompleta šestih EPROM-ov z operacijskim sistemom je 50 000 din.
Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam.
Zahtevajte seznam programov in preračun.
Tel. (063) 22-306 do 14. ure in (063) 748-151 po 17. uri. t-6407

MIDI, Stradivari elektronske glasbe?

»MIDI je močno orodje. Zdaj lahko že vsak norec pritiska na tipke. V rokah pravega glasbenika pa je najpomembnejše orodje od izuma sintetizatorja.«

Joe Zawinul
(skladatelj in vodja skupine Weather Report)

MIRAN ŽUPAN

Ko je računalniška revolucija preplavila svet, je prinesla korenite spremembe tudi v najstarejšo človekovo ustvarjalno dejavnost – umetnost še posebej v glasbo. Zgodovinski korak na tem posvečenem področju se je zgodil januarja 1982, ko so največji glasbeni industrijski giganti, zaskrbljeni nad lastno prihodnostjo, staknili glave, zavihali rokave in nato sporočili svetu, da so ustvarili MIDI – Musical Instrument Digital Interface – standard za svoje glasbene instrumente in njihovo povezavo med seboj in osebnim računalniki. Tako so Roland, Yamaha, E-mu, Oberheim, Rhodes, Korg in še nekateri definirali hardver in softver sodobnega komponiranja, ki ima tak sloves kot IBM PC med osebnimi računalniki (zahodno od naše meje, seveda).

Razvoj sodobnih sintetizatorjev je prinese poleg novih zvokov in ritmov tudi drastično zmanjšanje števila glasbenikov v orkestru. Pojem »one-man-band« je ustaljen tudi pri nas, predstavlja pa človeka, ki sam igra na vse mogoče klaviature. Omejitev predstavja edinole premajhno število okončin, s katerimi človek igra, zato so nekateri v obdobju »pred MIDI« resno razmišljali o uporabi hobotnic v novih rock skupinah. Danes pa lahko že ena sama klaviatura preko MIDI vmesnika krmili več sintetizatorjev, elektronskih ritem mašin, sekvencerjev, filtrov in efektov, če pa znate izkoristiti vsaj del zmogljivosti svojega računalnika, imate lahko že pravi mali studio.

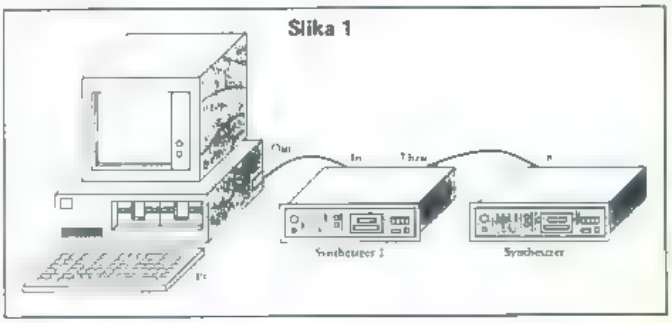
Hardver

Standard MIDI definira vse hardverske priključke in komunikacijske protokole pri prenosu glasbene informacije. Kabelski priključki so dobro znani 5-polni DIN in povezujejo več instrumentov med seboj, z računalnikom ali s klaviaturo. Ločimo

- MIDI-IN vhod
- MIDI-OUT izhod
- MIDI-THRU samo prenos podatkov iz vhoda na izhod brez možnosti vplivanja na vsebino signala (slika 1).

Informacijo Midi delimo na dve vrsti sporočilo o kanalu in sporočilo o sistemu. Prvo sestavlja informacija o višini in trajanju tona, dinamiki udarca in izbiri programa. Ko sintetizator sprejme signal preko vhoda MIDI, najprej preveri kodo sklopa, ki naj bi bil vključen, če pa je ne najde, pošlje informacijo naprej skozi izhod MIDI-

Slika 1



THRU. Tako (teoretično) krmilimo kar 16 kanalov in s tem 16 različnih zvokov istočasno (real time) – z eno samo klaviaturo ali tipkovnico PC. Večina novih elektronskih glasbil razpoznava moč pritiska na tipko in sorazmerno z njo uravnava tudi jakost tona. Tudi ta »privilegij« klasičnih klavirjev se da krmiliti z MIDI. Najbolj uporabna pa je seveda možnost igranja vnaprej pripravljenega programa iz vašega PC. Sistemska sporočila skrbijo predvsem za sinhronizacijo med instrumenti.

Omejitve ...

MIDI pošilja signal s frekvenco 31,5 KHz ali več kot 1000 sporočil MIDI na sekundo. Akord se torej pošilja v korakih (sekvencah) po nekaj milisekund, same naprave pa s svojimi zakasnilnimi časi tudi prispevajo k zaostajanju, zato lahko MIDI delansko krmili le 4 ali 5 instrumentov istočasno, za kaj več pa moramo obvezno dodati k vsakemu še posebno zakasnilno vezje (time delay). Ta problem lahko nekako rešimo s konfiguracijo MIDI-THRU-BOX (slika 2).

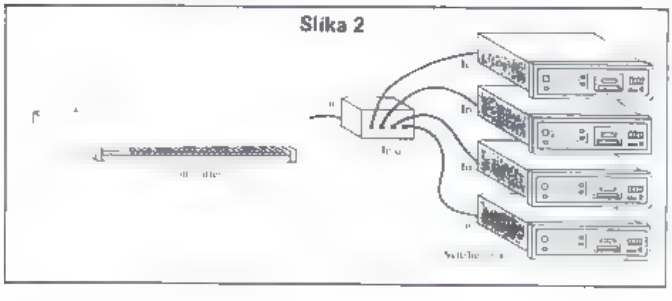
... in razširitve

Za uporabo osebnega računalnika v glasbene namene je potrebno dokupiti kartico MIDI, ki vsebuje vso potrebno elektroniko, napajalnik in nekaj programabilnih časovnih vezij, saj so prekinitve (interrupts) CPU očitno prepočasne (18,2-krat na sekundo) za resno delo s klaviaturami. Nekatere kartice MID generirajo še sinhronizacijske časovne impulze, ki krmilijo magnetofon pri snemanju in reprodukciji. Vse to pa je še kup železa in silicija, če nimate ustrezne programske opreme.

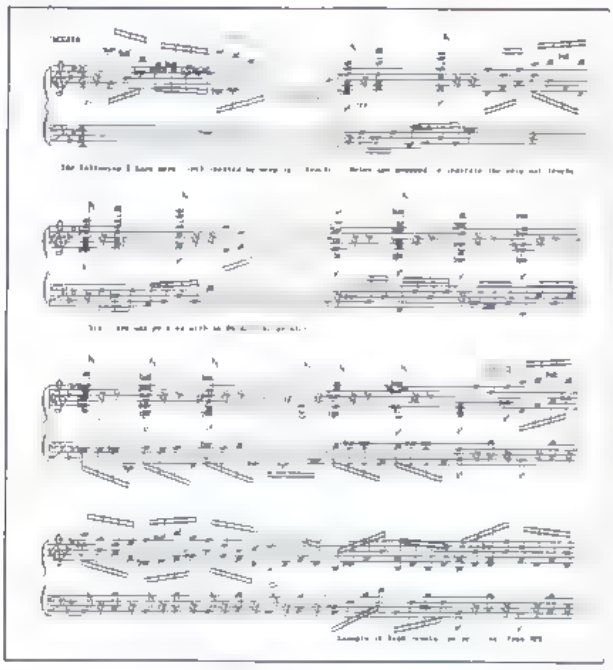
Programska oprema

Ne morem reči, da je veliko programov, ki bi se ukvarjali s komponiranjem in hkrati podpirali standard MIDI. Pri domačih piratih na boljšem trgu boste težko našli celo navaden Music Composer za C-64. Kljub temu pa je vredno predstaviti Rolandov program MPS-Music Processing System, ki združuje vse najboljše lastnosti konfiguracije IBM-PC in MIDI. Z njim lahko komponirate, kot bi pisali pismo z editorjem, zagrate si lahko posamezne note ali pa ves del naenkrat, določate višino osnovnega tona, razna popačenja in efekte in na koncu si še vse lepo natiskate na Epsonovem FX-80 ali kompatibilnežu (slika 3). Program upošteva tradicionalni notni zapis z nekaterimi lepotnimi popravki in še mimogrede, kar osem kanalov lahko shranimo v računalnik in hkrati tudi reproduciramo.

Slika 2



Slika 3



MIDI: programiranje in komponiranje

Prihodnost elektronskih glasbenih instrumentov v povezavi z računalniki je vse bolj rožnata. Če primerjamo cene ur v snemalnih studiih in ceno konfiguracije PC-MIDI sintetizator vidimo, da se slednja veliko hitreje obrestuje in amortizira, navsezadnje pa je rezultat tudi končna kvaliteta izdelka, saj ima skladatelj veliko več časa in možnosti, da skreira tisto, kar je želel. Veliko »klasičnih« skladateljev že uporablja računalnik pri svojem delu, čeprav to neradi priznajo, po drugi strani pa tudi vse več »tradicionalnih« proizvajalcev vdeluje sklope MIDI v svoje klaviature in elektronske dodatke. Tako razvoj elektronike ponuja možnost, da skoraj vsi postanemo »novi Beethovni«. No, tisti »skoraj« je žal toliksen kot ploščica silicija, ki je ustvarila to možnost. Komponiranje je v bistvu sestavljanje – realizacija neke ideje – navdiha z nekim jezikom – not in po točno določenem pravilu. Vas to kaj spominja na programiranje? Sicer pa, pravim programerjem, hekerjem in drugim (izvzeti so prej omenjeni pirati) ustvarjanje glasbe z računalnikom ne bi smelo delati težav. Če ne drugega, se bo njihovih del prijelo vzdevek, da so »daleč pred časom« in da jih zato nihče ne razume.

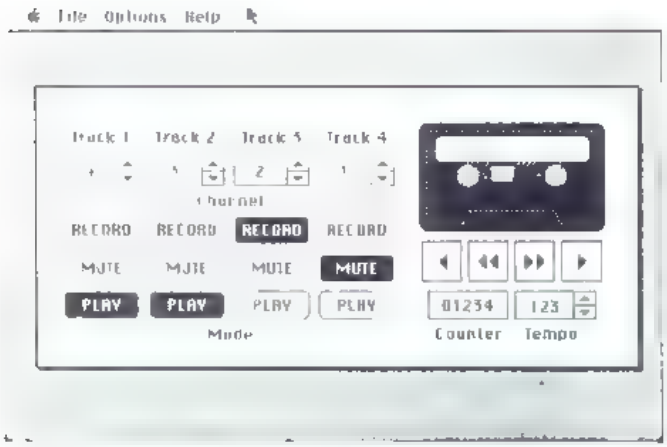
Hišni računalniki in MIDI

CIRIL KRAŠEVEC

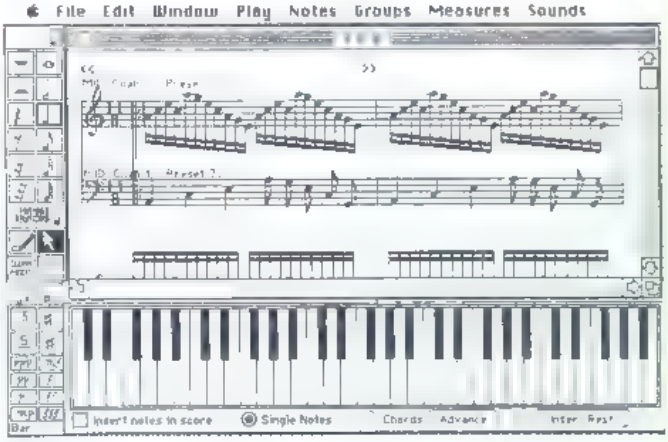
Hišni računalnik že ima nekaj standardnih priključkov (DB 25 za serijsko komunikacijo RS 232, Centronicsov 36-pinski za paralelni prenos podatkov do tiskalnikov, priključke za disketne enote, morda celo posebne za modeme). MIDI prav tako predvideva standardne priključke. Za vse tri načine (IN, OUT in THRU) so predpisani enaki konektorji okrogli DIN s petimi kontakti. Takšne priključke uporabljamo v avdio tehniki in sicer za povezovanje med stereo komponentami z izhodom in vhodom.

Ker ste že na tem mestu stekli k vašemu računalniču, naj kar takoj povemo, da žal nimajo vsi računalniki vdelanih priključkov MIDI. Med hišnimi ljubimci se lahko z njimi pohvali ta samo dva: Atarijeva serija ST (520, 260 in 1040) in Yamaha CX5M kot zastopnik grbanja MSX. Nikar ne razbijte applov in commodorjev, saj tudi on lahko pomagajo pri pisanju vaše lisodne simfonije.

Kaj je pravzaprav komunikacija MIDI? Malo elektronike in malo programa. Kar trče elektroniko ne gre za nič posebnega. Je pač serijska komunikacija, ki je malo drugačna od standarda RS 232. Najlaže ji pridemo blizu z integri-



MIDI Composer, grafična predstavitev »à la touch me« na računalniku macintosh.



Nekateri raje tipkajo po klavirju, drugi pa pišejo po notnem črtovju. Oboje na macu s programom Deluxe Music Construction Set.

ranim vezjem UART in še s kakšnim »kebrom« za povrh. Cena takšnega vmesnika za praktično katerikoli računalnik se vrti nekje med 100 in 400 nemškimi markami. V Ameriki pa lahko pridete do najcenejšega že za 20 dolarjev (za malo denarja malo muzike?). Programska oprema je pri kupljenih vmesnikih že vključena v paket. Posebni programi, ki podpirajo najrazširjenejše vmesnike, pa so na prodaj tudi za zelo velike denarje (od 1500 do 4000 USA $). Je že tako, da pomeni več programa tudi večjo priznost računalnika z uporabnikom.

Vmesnik MIDI za commodore 64/128 so po pravici modulsko orientirani. Vključujemo jih v vrata za igre. Pri apple II in pri računalnikih IBM PC so takšni vmesniki v obliki kartic, ki jih vključujemo v priključke na osnovni plošči. Pri macintoshu in amigi pa se običajno priključujejo v vrata za tiskalnik ali modem. Če skrajšamo naštevanje lahko zapišemo, da je vmesnik MIDI dostopen za prav vsak računalnik od apple IIc (J. L. Cooper and Passport), atarija 130XE in 800XL (Hybrid Arts), Radio Shackovega color computera (Intercomp Sound) in tako dalje. Hinton Electronics in RMD & Associates izdelujejo celo univerzalni vmesnik, ki ga priključimo na vsak standardni priključek RS 232.

Za posamezne računalnike se ravno zaradi prenosljivosti programske opreme pojavljajo »standardni« vmesniki MIDI. Za IBM PC in njemu sorodne je najbolj razširjen Roland-ov inteligentni vmesnik z oznako MPU 401. Njegova alternativa je OP 4001 (Octave-Plateau), ki pa lahko deluje tudi v načinu MPU 401. Oba vmesnika sta namenjena predvsem tistim, ki se z glasbo ukvarjajo profesionalno.

Za profesionalce z manj denarja ali za amaterje pa so rešitev računalniki commodore 64/128. Pri tem mode-u lahko govorimo o dveh de facto standardih: Sequential in Passport. Razlike med tako imenovanima standardoma niso tako velike, da jih malo prijaznejši programerji ne bi mogli premostiti z instalacijskim programom, kjer bi uporabnik povedal, kakšen vmesnik ima. Vmesnike, ki so kompatibilni s Passportom, izdelujejo tudi Syntech, Yamaha, Mimetics, Dr. T, Korg in še kopica drugih. Najzmogljivejši vmesnik za C–64 je Moogov Song Producer. Za kvaliteto hardvera pa se skriva pomanjkanje programske opreme, saj je odmik od »standarda« prevelik. Proizvajalec že prodaja vmesnik, zapakiran z nekaj različnimi programi.

Posebno poglavje v povezavah MIDI sta mac intosh in atari ST. Njuna dobra grafika in enostavnost uporabe sta pritegnila največ proizvajalcev programov. V prednosti je seveda mac, saj je starejši. Počasi pa se je začelo odpirati tudi atarija in v veliko manjšem obsegu tudi amiga. Na macintoshu so najbolj čislani vmesniki Opcode. Assimilat-or ali Music-works, ki je univerzalen, saj je združljiv z obema prejšnjima. Pri nabavi vmesnika za mac intosh je treba nabo , paziti pri podatku, za kateri računalnik je narejen, ali za mac intosh ali za machintosh plus. Enako pazi, vi pa bodite tudi pri nakupu programov, saj je razlika med vmesniki za eno ali drugo verzijo.

Atari in Yamaha ponujata najcenejšo priključitev v svet MIDI. Za Yamaho skrbi standard MSX, kar ji ne ponuja najboljše startne pozicije (razen nekaj programov proizvajalca). Na ST pa že tudi pri nas kroži nekaj programov za komunikacijo in beleženje preko MIDI. Najbolj, ša in seveda najdražja sta programska paketa firme Steinberg Research, ki smo jo omenili v poročilu z letošnjega PCW sejma v Londonu, in firme Hybrid Arts. V paketu prvega proizvajalca lahko najdete urejevalnik zvoka, ki omogoča kreiranje različnih zvokov, urejevalnik skladb in celo 24-kanalni studio MIDI. Paket drugega pa za 1374,74 dolarja (program + vmesnik za sinhronizacijo + ST 520 s C/B monitorjem) poleg 60-kanalnega studia in daljinske kontrole za studijsko opremo prikuženo na MIDI, ponuja tudi sinhronizacijo preko standardne kode SMPTE.

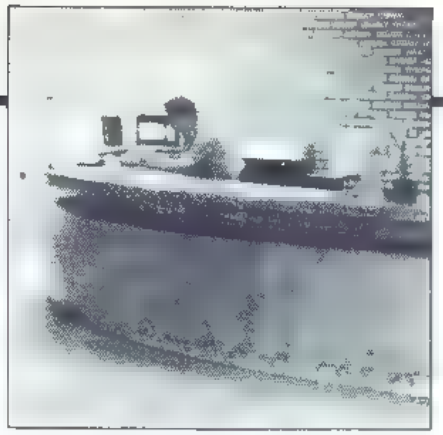
Zaenkrat razvejenost MIDI v Evropi precej caplja za Ameriko, saj v deželi filmskih igralcev, njihovih žena in show businessa dodatke in programsko opremo ponujajo skoraj za vsakim vogalom. Ogiejmo si nekaj naslovov, kamor bodo zainteresirani lahko napisali bolj ali manj prizno pismo.

Yamaha Professional Products Division, P. O. Box 6600, Buena Park, CA 90622. **Digidesign Inc.,** 920 Commercial, Palo Alto, CA 94303. **Opcode Systems,** 707 Urban Lane, Palo Alto, CA. **Kawai America,** 24200 S. Vermont, Harbor City, CA 90710. **Syntech,** 5699 Kanan Rd., Agoura, CA 91301. **Passport Designs,** Ins., 625 Miramontes Street, Half Moon Bay, CA 94019. **Hybryd Arts,** Inc. 11920 W. Olympic Blvd. L. A., CA 90064. **Akai Professional,** P. O. Box 2344, Fort Worth, TX 76113. **Rolandcorp US,** 7200 Dominion Circle, Los Angeles, CA 90040. **Dr. T's Music Software,** 66 Louise Rd., Chestnut Hill, MA 02167. **Korg U. S. A.,** 89 Frost St., Westbury, NY 11590.

No, vmesnik imamo, vsaj izberemo si ga lahko v eni od ameriških ali bolje preskrbljenih evropskih trgovin. Zdaj pa veselo na delo! Ne pozabite: MIDI ni samo povezava med računalnikom in sintetizatorjem zvoka. Na MIDI lahko priključimo tudi studijske naprave, kot so zakasnilniki, efekti, ki pričarajo prostor, elektronski bobni, mešalne konzole ali celo pulti za osvetlitev scene. Ideje je dovolj. Z dobrim programom pa odprta pot v svet glasbenega businessa, kjer vas že čakata denar in Samantha Fox, kot predstavnica vokalnih solistov, ki obožujejo MIDI (So touch me!).

fornirad
INFORMATIKA
TRST – Ul. Cologna 10
– Tel. 040/572106
hišni računalniki – periferična in splošna oprema – hardware (strojna oprema) – software (programska oprema)

fornirad
ELEKTRONIKA
TRST – Ul. Conti 9
Tel. 040/733332
elektronski komponenti – antene aparature RTV – CB



Sistem za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa

1. UVOD

Sistem za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa omogoča sodobno in učinkovito evidentiranje prisotnosti na delu ter razne vrste odsotnosti, skupaj z obračunom delovnega časa pa tudi povezavo z obračunavanjem osebnih dohodkov. Zbrani podatki so tudi osnova za analitično delo pri ugotavljanju obsega in vzrokov odsotnosti z dela.

Sistem je zasnovan na zajemanju podatkov s pomočjo magnetne kartice, na prenosu podatkov do računalnika s pomočjo lokalne mreže, ter na interaktivnem in izrazito uporabniško usmerjenem programskem paketu za najpogostejše računalniške sisteme.

Po petletnem obdobju razvoja in izdelave teh sistemov na Institutu J. Stefan v Ljubljani je danes razvit in v praksi preizkušen sistem, ki je – v odvisnosti od konfiguracije – primeren tako za majhne delovne organizacije z nekaj sto zaposlenimi kot tudi za največje. Sistem omogoča tudi nadzorovanje in evidentiranje vstopov v varovane prostore.

Uspešnost razvoja in zanesljivost delovanja instaliranih sistemov je omogočila prenos tega sistema v redno proizvodnjo v Gorenje v Titovem Velenju.

2. OPIS DELOVANJA SISTEMA

Sistem za registracijo prisotnosti je sestavljen iz specaliziranih inteligentnih terminalov – postaj, na katerih zaposleni s pomočjo magnetnih kartic registrirajo svojo prisotnost. Mreža takih postaj pošilja podatke o prisotnosti računalniku v pomnilnik in nadaljnjo obdelavo.

Registriranje prisotnosti omogočajo magnetne kartice, ki so po formatu enake kreditnim karticam. Na magnetnem zapisu so podatki o delavcu in o njegovi organizacijski enoti. Na kartici je predviden tudi prostor za sliko in za tiskane podatke o lastniku. Magnetni zapis podatkov na kartico opravimo s programatorjem magnetnih kartic.

S potegom kartice skozi čitalnik in s pritiskom na funkcionalno tipko postaje delavec registrira prihod ali odhod, in sicer do trideset vrst odhodov (na primer zasebni, bolniška, vojaške vaje, dopust itd.). Na prikazovalniku postaje lahko prebere delavec trenutni obseg njegove prisotnosti na delu ter morebitna priložnostna splošna ali osebna obvestila in opozorila (npr. DELAVSKI SVET OB 15. URI).

Registrirne postaje so lahko – kadar jih je le nekaj – priključene neposredno na računalnik, ali pa so na računalnik priključene preko lokalne mreže, kar znatno razbremeni glavni računalnik. Le-ta sproti pošilja podatke o registracijah v računalnik preko mrežnega krmilnika. Mreža pa lahko zbira podatke o registracijah tudi samostojno (torej brez povezave z računalnikom), vendar je v takem primeru njena funkcija omejena na zapisovanje registracij na disketo.

3. ELEMENTI SISTEMA

3.1. Registrirna postaja

Registrirna postaja je na sodobni mikroprocesorski tehnologiji zasnovan inteligentni terminal z vhodno-izhodnimi enotami za registriranje podatkov z magnetne kartice ter za komuniciranje z uporabnikom. Na prikazovalniku so stalno prikazani podatki o dnevu v tednu, datum in čas. Pri registraciji prihoda oziroma odhoda se na prikazovalniku izpiše ime in priimek delavca ter vrsta dogodka v odvisnosti od pritisnjene funkcionalne tipke. Postopek registracije traja okrog tri sekunde. Ob registraciji lahko postaja tudi krmili odpiranje do dveh vrat.

Postaja je povezana z računalnikom preko serijske asinhrone RS232 povezave neposredno ali pa preko mrežnega krmilnika. Povezave so izvedene z običajnim telefonskim kablom (parica) ali pa s koaksialnim vodom. V primeru prekinitve povezave je postaja zmožna lokalno pomniti in ob vzpostavitvi povezave predati do 500 registracij.

Dosedanje instalacije sistema za registracijo in obračun delovnega časa:

1. SLOVENIJALES – DO TRGOVINA Ljubljana (1700 zaposlenih)
2. ISKRA – Elektrooptika Ljubljana (1900)
3. MURA – Murska Sobota (5 dislociranih podsistemov 6000)
4. KONUS – Slovenske Konjice (3000)
5. RADE KONČAR – Raz. Institut (1200)
6. SMELT – Ljubljana (3000)
7. PROJEKT – Nova Gorica (100)

Sistemi v instalaciji: FRANCK – Zagreb, UNIS – Savlje, Ljubljana, SKUPŠČINA OBČINE BEŽIGRAD – Ljubljana, BETI – Metlika, ISKRA-DELTA – Nova Gorica

3.2. Mrežni krmilnik

Mrežni krmilnik omogoča priključitev do 30 postaj na eno podatkovno linijo do glavnega računalnika, sprotni prenos registriranih podatkov do glavnega računalnika, ter prenos njegovih ukazov in sporočil do registrirnih postaj. Nadzoruje delovanje registrirnih postaj in z zmožnostjo zapisovanja podatkov na lastno disketno enoto (8 ali 5 1/4 palcev) omogoča samostojno delovanje mreže ali pa njihovo varovanje med občasnimi prekinitvami povezave z glavnim računalnikom. V primeru prekinitve povezave z glavnim računalnikom lahko lokalno hrani 2000 registracij.

3.3. Programator kartic in podatki na karticah

Programator kartic omogoča zapis podatkov na magnetni pas kartice. Poleg šifre delavca, njegovih osebnih in nekaterih drugih podatkov je možno vpisati tudi pooblastila za uporabo kartice na izbrani skupini postaj.

Kartice so formata kreditne kartice in so lahko opremljene tudi s sliko, imenom in drugimi podatki lastnika. Uporabna doba kartice je okrog pet let.

3.4. Programski paket

Interaktiven uporabniški paket za obračun delovnega časa je namenjen zbiranju in obdelavi podatkov o prisotnosti in raznih odsotnosti zaposlenih ter vzdrževanju zaloge podatkov. Upravljanje s sistemom in naknadno dopolnjevanje podatkov poteka na običajnem videoterminalu. Paket omogoča prikazovanje in izpis urejenih podatkov za posamezneže ali za organizacijsko enoto o registracijah in saldu časa, kršitcih urnikov, prisotnih na delu in drugo v zahtevanem obdobju.

Obračunu delovnega časa upoštevajo urnike dela zaposlenih, praznike in dela proste dneve, obvezno prisotnost, fiksni ali premakljivi delovni čas, različne oblike odsotnosti (službena in bolniška odsotnost, dopust, opravičeni izostanek, nadure itd.). V urnikih je določeno – za vsak dan v tednu – najzgodnejši pričetek in najpoznejši konec dela, obvezna prisotnost ter način obračunavanja izostankov. S kombinacijami urnikov je možno izobhikovati vse za prakso pomembne organizacije dnevnega in stalnega delovnega časa.

Programski paket je izdelan za računalnike Iskra-Delta in DEC, Honeywell ter IBM PC, v razvoju pa so implementacije tudi za druge pogoste računalnike. Zaradi raznolikosti računalniške opreme vam nudimo pomoč tudi pri razvoju vašega lastnega paketa.

3.5. Glavni računalnik

Uporabniški programski paket za registracijo in obračun časa lahko poganjate na vašem obstoječem računalniku, lahko pa vam dobavimo zaprt aplikativni sistem vključno z ustreznim mikroračunalniškim sistemom ter z zmožnostjo prenosa obračunov delovnega časa na vaš poslovni sistem. V tem primeru je v mikroračunalniški sistem vključen poleg 16-bitnega DEC ali IBM PC-kompatibilnega procesorja še disketna enota, trdi disk zmogljivosti najmanj 10M zlogov, videoterminal in pisalnik.

4. DOBAVA, INSTALACIJA IN VZDRŽEVANJE SISTEMA

Sistem za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa vam lahko dobavimo na podlagi pogodbe

a. kot zaključen sistem za zajemanje in obračun časa,
b. kot lokalno mrežo za zajemanje registracij,
c. kot posamezne komponente (postaja, krmilnik, programski paket itd.)

Informativni roki za izdelavo sistema so od 3 do 9 mesecev in so odvisni od konfiguracije sistema in funkcionalnih zahtev. Materialno opremo sistema priključimo na podatkovne in napajalne napeljave ki jih izvede kupec po naših specifikacijah. Za dobavljeno opremo dajemo 12-mesečno garancijo in obvezo vzdrževanja po posebni pogodbi, za dobo najmanj 10 let.

Podrobnejše informacije o sistemu in možnostih njegove vključitve v vaš poslovni informacijski sistem vam lahko posredujemo na vašo željo. Hkrati vas vabimo na ogled delovanja instaliranih sistemov v Ljubljani.

univerza e kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
odsek za računalništvo in informatiko
[illegible]

* Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informatike

Prevajalniki za spectrum

IGOR BIZJAK

Basic je kar dober programski jezik le da ima slabo lastnost - prepočasen je. Mavrica pa je, kot večina drugih hišnih računalnikov obsojena na basic, ker ga ima v ROM in se ne nalaga v pomnilnik. Kar bi bilo bolje, saj bi ga tedaj zamenjali s kakim hitrejšim programskim jezikom (npr. pascalom). Basic pa je počasen zato, ker med samim izvajanjem programa prevaja vsak ukaz v ustrezne ukaze strojnega jezika in jih nato izvede. Takemu basicu pravimo INTERPRETER. Razlika med njim in PREVAJALNIKOM za basic pa je ta, da prevajalnik najprej prevede vaš program v basicu v strojni jezik in ga šele nato izvrši.

Za Mavrico je bilo napisanih kar nekaj prevajalnikov. Predstavili vam bomo najbolj popularno in dodali nekaj koristnih nasvetov.

Najprej smo testirali hitrost prevajalnikov in to kar s testom za hitrost izvajanja (Benchmark). Tem testom smo dodali še tri. Enega za premeščanje spomina, drugega za izpis in tretjega za risanje. Rezultate vidite na priloženi tabeli. Kjer ni rezultata, prevajalnik ni prevedel določenega programa. Zaradi tega v tabeli ni podatkov za povprečje. Programi za test benchmark so bili obdelani v eni od prejšnjih številk Mojega mikra.

Prevajalniki največkrat prevedejo basic v tako imenovano vmesno kodo (p-code). Takšna koda uporablja določene rutine v samem prevajalniku in zato mora biti prevajalnik med izvajanjem prevedenega programa v pomnilniku.

MCODER 2 pozna računanje s celimi števili, ne pa tudi z realnimi števili. Prevajalnik poženemo z ukazom RANDOMIZE USR 59300, prevedeni program pa z RANDOMIZE USR 40000 oz. RANDOMIZE USR n+1, pri čemer je n naslov RAMTOP. Če pride pri samem prevajanju do napake, prevajalnik sam javi napako in sicer tako, da pred nerazumljivi ukaz postavi inverzen vprašaj. Po prevajanju pa vas prevajalnik obvesti o dolžini prevedene kode in o naslovu, s katerega je treba pognati program. Pri startanju prevedenega programa mora biti prevajalnik v pomnilniku. Za pomoč so v programu ukazi za spremljanje poteka programa. Določimo jih tako, da tam, kjer želimo, da se izvršijo v basicovem programu, vrinemo stavek REM*0m, REM*1 ali REM*2. Prvi onemogoči BREAK, razen pri SCROLL in INPUT. Drugi omogoči BREAK in tako upočasni izvajanje programa, tretji pa poleg tega, da omogoči BREAK, še izpiše številko vrstice, v kateri je prišlo do BREAK, izvajanje programa pa se upočasni na hitrost basica. Po testih, ki smo jih opravili, je MCODER 2 kar hiter prevajalnik.

Firma SOFTEK je svoj prevajalnik razdelila kar na dva. Na IS (Integer - cela števila) in FP (Floating point - realna števila). Oba prevajalnika poženemo z RANDOMIZE USR 59300 in ju poženemo enako kot pri MCODER 2 z naslovom RAMTOP. Pri napaki prevajalnik izpiše vrstico, v kateri se pojavi napaka.

IS razume samo cela števila in tako ne morete uporabljati raznih funkcij, kot so SIN, COS, LN, ATN, EXP, ACS... Prav tako ne morete uporabljati nizov. Uporabite pa ga lahko za kakšne kratke rutine, ki jih kličete iz programa v basicu, seveda pa morajo biti te rutine in prevajalnik v RAM. Prevajalnik je zelo hiter že zaradi tega, ker računa samo s celim števili, ni pa primeren za daljše in bolj kompaktne programe.

FP zna računati z realnimi števili in je tudi edini, ki je prevedel vse teste benchmark in bi mu lahko napisali tudi povprečje. Uporablja tudi enodimenzijske nize. Ne razume pa RUN, LIST, FN, DEF FN, LOAD, SAVE, MERGE, VERIFY, VAL, VAL$ in LINE. Prevajalnik je dosti počasnejši od drugih in včasih ima o zadnje.

Prevajalnik COLT prihaja iz firme HISOFT, pri nas dobro znane po Devpacu, Pascalu in še nekaterih programih. Prevajalnik je zelo podoben MCODER 2, ravno tako ga poženemo z RANDOMIZE USR 60000 in prevedeni program z RANDOMIZE USR 4000 oz. z RANDOMIZE USR n+1, glede na RAMTOP, ki ga lahko spremenimo, ko naložimo prevajalnik v pomnilnik. Napake med prevajanjem sporoča enako kot MCODER 2. Prilagojen je mikrotračnikom in nam ponudi, da posname program na mikrotračnik. Za pomoč ali kratkočasenje med prevajanjem nam v zgornjem levem kotu izpiše uro. Ima pa še nekaj dodatnih ukazov, ki nam olajšajo popravljanje programa v basicu, npr. *fx 230,270 bo pobrisal vse vrstice od 230 do 270. Uporablja samo cela števila in je počasnejši od MCODER 2.

Pri vseh doslej navedenih prevajalnikih moramo imeti v pomnilniku tako prevajalnik kot prevedeni program. Basic je lahko dolg do kakih 20 K (odvisno od prevajalnika), glede na to, da morajo biti v pomnilniku tako program v basicu, ki ga bomo prevedli, prevajalnik in še prostor za prevedeni program. Velikokrat si lahko pomagamo tako, da prevedemo v p-kodo le nekatere rutine, ki so v basicu počasnejše in jih kasneje lahko kličemo z basica. Zaradi dokaj natančne aritmetike, ki jo ima spectrum, se nam ne splača prevajati raznih izračunavanj, da bi jih pospešili, ker noben prevajalnik ni dovolj natančen. Zato so po našem mnenju bolj primerni za kake rutine pri pisanju igric v basicu, rutine, s katerimi pospešimo hitrost.

Za konec smo prihranili najnovejši prevajalnik, ki je kar precej drugačen in ga bomo zato malo podrobneje opisali. Naredila ga je firma OCSL (Oxfort Computer Systems Software Ltd.), ki je napisala že več prevajalnikov za več,e sisteme.

BLAST COMPILER je prevajalnik, pri katerem ni treba imeti v pomnilniku tudi samega prevajalnika in so programi dolgi tudi do 30 K ali več. Program ponuja tudi polno kompatibilnost s spectrumovim basicom. Dobimo ga skupaj s TOOLKIT, ki nam omogoči lažje popravljanje in pripravo programov v basicu za prevajanje. Prevedena koda se shrani na sto mesto kot program v basicu.

Ko program naložimo, ga lahko prenesemo na mikrotračnik. Za začetek je pomembno, da imamo originalna navodila, ker je program zaščiten in moramo vsakokrat, ko ga naložimo v pomnilnik, vpisat določeno kodo. Prvo veselje skozi napis, ki nas opozori, da imamo prostora le za 2,5 K. Da, prav ste prebrali: prostora je le za program v basicu, ki je dolg 2 K. Zaradi pošastne dolžine prevajalnika so vdelane opcije prevajanja s traku na trak in z mikrokasete na mikrokaseto. V končni fazi je stvar zelo preprosta za lastnike mikrotračnikov in malo bolj utrudljiva za tiste, ki te naprave nimajo. Pred vsakim prevajanjem moramo namreč določiti, od kje bo Blast program dobil in kam ga bo shranil, če je program daljši od 2,5 K. To določimo z ukazom *I (input - od kje) in *O (output - kam) in vnesemo primerno črko al' besedo. Ko smo to določili, začnemo prevajanje tako, da odtipkamo *C (compile - prevajanje) in si vzamemo nekaj minut premora, če imamo mikrotračnik, ali pa imamo nekaj minut strašansko dela, saj moramo stalno menjat kasete v kasetofonu. Ves potek prevajanja pa je takšen, ker v računalniku ni dovolj prostora za več kot 2,5 K, mora prevajalnik prevajati program po delih. Pri mikrotračnikih je to lahko, saj je program na mikrokaseti posnet po sektorjih in tako lahko tudi prevajalnik nalaga program po delih v pomnilnik. Pri kasetofonu pa tega ne more. Zato je prevajalnik dodan TOOLKIT, s katerim program posnamemo na način, ki ga bo prevajalnik lahko uporabil. V TOOLKITU je ukaz *B (time programa), ki nam posname program v basicu po delih in to lahko traja pri dolgem programu tudi 15 minut ali več. Tako posneti program lahko sprejme Blast pri prevajanju. Končni izdelek je pri obeh pomnilniških medijih podoben.

UKAZI IN DODATNE FUNKCIJE

★ C - prevedi program v basicu
★ R - poženi prevedeni program, če je poleg tudi Blast (prevajanje RAM - RAM)
★ S - posname prevedeni program (le pri prevajanju RAM - RAM)
★ I - določi od kje bo Blast sprejemal program v basicu (T kaseta, M mikrotračnik, R Ram)
★ O - določi kam bo Blast shranjeval prevedeno kodo (T kaseta, M mikrotračnik, R Ram)
★ Q - očisti pomnilnik kode, ki jo je Blast uporabljal med prevajanjem za naslednje prevajanje

REM' PCODE - prevedi v p-kodo
REM' MACHINE CODE - prevedi v strojni jezik
REM' INT I,K - določi numerične spremenljivke I,K kot cela števila
REM' AUTO RUN - povzroči, da se preveden program sam požene, ko se naloži v pomnilnik
REM SECURE P-CODE - zaščiti program pred hekerji, če prevedemo program v p-kodo
REM& BREAK ON
REM& BREAK OFF - omogoči in onemogoči tipko Break
REM& WHILE <pogoj>
REM& WEND - omogoči, da se blok ukazov med tema ukazoma izvaja toliko časa, da je pogoj pravi (true) (<>0)
REM& REPEAT
REM& UNTIL <pogoj> - enako kot pri zgornjem ukazu, le da se tu blok programa med tema ukazoma izvrši vsaj enkrat
REM& DOKE <št.> <št.> - podobno kot POKE v basicu, le da so številke lahko 16-bitne
REM& DEEK <št.> <št.> - podobno kot zgoraj, le da je ekvivalent v basicu PEEK
REM& CALL <št.>(<parametri>) - pokliče strojno rutino na naslovu <št.> in prenese parametre
primer: REM& CALL 50000, X, &Y bo poklical rutino na naslovu 50000 in ji prenesel celo število Xn, ki bo shranjeno v (IX+0) in (IX+1), ter naslov številčne spremenljivke Y, ki ga bo shranil v (IX+2) in (IX+3)
REM& ELSE <ukazi> - v strukturi IF - THEN - ELSE
REM& DEF MiA B,
REM& ENDPROC

Pri mikrotračniku dobimo na mikrokaset tr programe basic, ki nam program naloži in dve datoteki. Pri kasetofonu pa enako basic in veliko manjših delčkov. Program nato preprosto naložimo z LOAD "" in poženemo z RUN. Če je program krajši od 2,5 K ali natanko toliko dolg, potem lahko prevedemo program v pomnilniku in ga poženemo z *R.

Blast vam omogoča prevajanje v p. kodo in strojni jezik. Razlika med njima je v hitrost izvajanja in velikosti pomnilnika, ki ga zasede prevedena koda. P. koda je počasnejša in zasede manj pomnilnika, strojni jezik pa je nasprotno hitrejši in zasede več pomnilnika. Oba načina lahko pri prevajanju prepletamo. Če na začetku prevajanja ne označimo, za kateri način gre, potem prevaja nik prevede v p. kodo.

Določanje načina prevajanja in še drugih funkcij je enako. Oznake vstavimo v program v basicu in ko prevajalnik naleti nanje, jih pri prevajanju upošteva. Načine določimo tako, da na mesto, kjer načine želimo postaviti v program v basicu, vstavimo vrstico REM, ki ji dodamo !, B ali % in ustrezen ukaz. Med prevajanjem Blast uporablja za prevajanje zaslon in zato se ne čudite, če se bo med prevajanjem izrisovalo po njem. Med prevajanjem tudi izpiše številke programskih vrstic, ki jih prevaja. Po prevajanju pa vas obvesti o morebitnih napakah.

Blast smo najprej testirali ob igrici PACMAN napisani v basicu. Prevedel jo je brez težav in ko smo jo pognali, je bila skoraj 40 odstotkov hitrejša kot v basicu. To nas je opogumilo in smo to poskusili tudi z grico Meteoriti iz knjige Mirko tipka na radirko. Tu pa je bila igrica iz neznanega vzroka celo počasnejša od basica. Poskusili smo še enkrat in jo prevedli še s prevajalnikom SOFTEK FP, kjer je bila vsaj za 60 odstotkov hitrejša od basica. Tudi pri prevajanju programov za test benchmark se je zatikalo, saj se je Blastu zataknilo pri izvajanju prevedenega programa na mestu, kjer je potrebno preverit pogoj IF k>1000 THEN. Namreč preveriti je znal še pri k=232, pri večjem k pa je izdavil INTEGER OUT OF RANGE 1 0.

S tem in še z nekaterimi primeri smo prišli do sklepa, da program le ni tako dober, kot ga reklamirajo, saj (O)WARNINGS (O) ERRORS, kar izpiše po prevajanju, še ne pomeni, da bo program tudi deloval. Če prevedeni program ne dela, ga je pač treba po preudarku popraviti in ponovno poskusiti srečo.

Program lahko kupite pri naših piratih, toda zraven obvezno zahtevajte navodila. Če radi pišete igrice v basicu in radi presedite ob računalniku tudi vso noč, potem si ga le preskrbite. Sicer pa mislimo, da je bolje še malo počakati na kakšno hroščev boj očiščeno verzijo. Naša je bila 1.1.

REM& M(x,y) – funkcije, v katerih imamo lahko več kot en stavek. Primer:
REM& DEF M(A,B)
IF A>B THEN M=A REM& ELSE M=B
REM& ENDPROC – tako definiramo funkcijo.
REM& M(X,Y) – tako pa jo pokličemo.

REM% – s tem znakom označimo vse ukaze, ki so na primer dodatni za basic. Ker Blast lahko prevede tudi rutine, napisane že v strojnem jeziku in so na primer del programa, ki basicu omogoči nove ukaze, lahko tako prevedemo tudi programe v basicu, ki imajo take ukaze.

	2X BAS	HCODER2	SOF.FP	SOF.TS	COLT	BLAST
BM1	4'60	0'20	1'78	0 25	0 2	1 00
BM2	8'70	0'40	2 30	0 30	0 35	2 00
BM3	21'10	0 83	6 88	0 85	0 90	10 00
BM4	20 40	1 05	9 75	1'25	1'30	10 00
BM5	24 00	1'25	9 75	1 25	1 30	14 00
BM6	55'30	1'45	20'25	-	1'80	16 00
BM7	80 70	1'75	22'48	-	2 20	24 00
BM8	253 00	-	184'45		-	232 00
T1	8'5	0 05	3'0	0 05	0 1	2 =
T2	5'2	0'8	2 0	0 3	1 0	1 5
T3	42 5	24'0	25 6	20 3	28 5	27 0

T1
```
10 FOR A =2528 TO  33295
20 POKE A PEEK(A 22523)
30 NEXT A
```

T2
```
10 FOR A=1 TO 704
20 PRINT  A
30 NEXT A
```

T3
```
10 FOR D=1 TO 20
20 FOR S=1 TO 100
30 PLOT D 0 DRAW 0 S
40 NEXT S
50 NEXT D
```

MALI OGLASI – MALI OGLASI

TISKALNIK ATARI 1029, deklariran, nov, poceni prodam. Tel. (055) 32-130. I-6549

SHARP MZ 700/800: uporabni programi, matematični programi in igre. Široka izbira literature, nižje cene. Dragiša Živković, Nikole Tesle 9/b, 23000 Zrenjanin. I-6550

PRAVA PRILOŽNOST!
Diskete 5 1/4 inča
vseh vrst prodajam!
Tel. (041) 211-187 I-5962

PAL, 20 in 24-pinske, programiran po ugodni ceni. Vukojević, Gruška 22, 41000 Zagreb, tel. 519-617 I-6478

PRODAM C 64 s kasetofonom + 100 najnovejših iger. Informacije po tel. (069) 21-376 v popoldanskih urah. I-6479

ATARI MASTER CLUB. Program in literatura za atar 600 XL/800 XL/ 130 XE. Prodaja, menjava in sodelovanje. Izjemno lečan za učenje basica na kasetah s podrobnimi navodili. Za obširen katalog pošljite 00 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/A, 23000 Zrenjanin I-64445

ALI PREPOZNATE naslednje probleme: sistem se »obesi«, podatki in pomnilnik se zgubljajo, nemogoče nalaganje napačni izstingi, prekinitve in draga servisiranja, skrajšana trajnost komponent?
Enkratna zaščita računalnika in periferne opreme. LINIJSK. FILTRI MHM, brez skrbno delo vašega personalca. Lynx, tel. (011) 491-858. 9998

ATARI ATARI – ATARI
Prodam računalnik 800 XL, diskelar 1050, datassette 1010, 2 joysticka, trackball, touchtable, 100 diskel., 400 programov. Tudi posamezno. Informacije (061) 312-046, 170

MSX sedemdeset iger prodam poceni ali menjam. Vili Bohinc, Brezovica 6, 64245 Kropa I-6368

PROGRAMSKI JEZIK C – profesionalni prevod knjige avtorjev jezika C (Kernighan-Ritchie), 240 strani. Vezano. Cena 3500 din. Dipl. ing. Slavko Perezanin, Marka Marojice 19, 50000 Dubrovnik, tel. 24-229. I-6503

ATARI XL – XE! Najnovejši softver. Matej Marnik, Luznarjeva 20, 64000 Kranj, tel. (064) 21-200. I-6310

YAMAHA DX 7, Ensoniq Mirage, Korg SQD1, Casio RZ 1, instrumente prodam skupaj ali posamezno. Luciano Picek, Šarin 2, 51466 Novigrad 169

MSX-MSX2-MSX-MSX2. Velika izbira uporabnih programov in iger. Prodaja in menjava. Izdelava programov po naročilu. Podlogar C. Tavčarja 1/b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906 sl-1232

SHARPER-POCKET COMPUTER MAGAZIN, informacije 200 din. Sharper, Bonsa Kraigherja 28, 68250 Brežice, tel. (068) 61 933. I-6401

PRODAM spectrum 48 K + palica in Kempstonov vmesnik + stereoradio japonski kasetofon, interunk 2353 + 85 kaset s programi + obilico literature in navodil. Lahko tudi po kosih. Čedomir Todorović, Janka Veselinovića 73/1, 15000 Šabac, tel. (015) 27-318. I-6394

RAČUNALNIKARJI IN DISKO KLUBI! Prodajam kvalitetne prazne kasete, pošljem po takoj. Naročite na tel. (053) 59-074 I-6295

KUPIM programe in literaturo za ZX 81 (64 K). Vlado Vitner, Vrt Republike 13, 54550 Valpovo, tel. (054) 81-317 I-6207

ATARI 800 XL + dodatke ugodno prodam. Informacije na tel. (055) 79-202. I-6414

PRODAM Schneiderjevo igralno palico turbo-1A, Schneiderjev modulator MP-1, japonski walkman crown stereo. Tel. (021) 780-257 I-6297

V TISKALNIKE VSEH VRST vgrajujem YU znake Epson, Brother, Star, Schneider itd. Tudi v drugih republikah. Jonas Žnidaršič, Pot jedelska 9, 61110 Ljubljana

COMPUTER SERVICE
Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari
hitra in kvalitetna popravila
vdelava reseta in druge storitve
Dipl. ing. Anđelko Kovačić, VIII. Vrbik 33 A,6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10. do 17. ure I-6151

ATARI ST PROGRAM V SRBOHRVAŠČINI! Velika izbira originalnega in profesionalno prevedenega softvera in literature. Prodajam tudi prazne diskete! Za katalog pošljite 200 din. Milan Nečakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 9996

PIN COMPUTER SERVICE kvalitetna popravila računalnikov, projektiranje tiskanih vezij, prodaja čipov, pomnilniških 4116 - 2500, 4164 - 2800, Z 80 A CPU - 4500 itd. Za katalog pošljite 200 din. Milan Nečakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 9997

AGP – biro
Arhitektura, gradbeništvo, geodezija, matematika. Gotovi programi in programski paketi za hišne in osebne računalnike atari ST, commodore 16–64–128, PC-10, spectrum, HP 41 C. Literatura originalna in prevodi. Naročite katalog za atari ST in commodore 64 – 128, za drugo pa pišite. AGP-biro, Ivankova 6 a, 58311 Stobreč I-6524

RAČUNALNIŠKI PROGRAMI BEA ponujajo vsem, ki že imajo ali se zanimajo za nakup osebnega računalnika IBM ali podobnega
– svetovanje pri nakupu računalniške opreme in pri vseh nadaljnjih odločitvah za vpeljavo rač. obdelave in uporabe računalnika
– izdelava celotnih projektov (od analize poslovnih sistemov do izdelave programa) z uvajanjem uporabnika v delo
AOP za OZD, hišne svete, klube MZ
Če želite poenostaviti in posodobiti vaše delo brez hudih glavobolov in problemov pri uvajanju v novo delo, nas pokličite. Z veseljem vam bomo odgovorili. BEA, AOP in programiranje. Sp. Rudnik II/6, Ljubljana, tel. (061) 51 148 ST-1257

MC 68030 in NS 32532, nova aduta šeste generacije

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Medtem ko se izdelovalci poceni računalnikov, denimo Atari, Commodore in Multitech pripravljajo, da bi se na trgu pojavili s svojimi prvimi 32-bitnimi predstavniki, snovalci novih mikroprocesorjev v laboratorijih elektronskih gigantov ne poznajo predaha. Tokrat bomo uvodoma predstavili Motorolin MC 68030 in Nationalov NS 32532, sveža aduta, ki ju ti firmi nameravata potegniti iz rokava prihodnje leto. MC 68020 in NS 32332 smo v Mojem mikru že primerjali in ju postavili daleč pred VAX-A 11/785, toda takrat, ko ste o tem brali, so njuna naslednika že vnaprej uvrščali ob bok najmočnejšega modela, načrtovanega pri VAX, modela 8800. Ta mikroprocesorja sta tipična predstavnika šeste generacije mikroprocesorjev v katero uvrščajo še bodoče modele Intel 80486, NEC V 7x in Inmos F 424. Vendar naj opozorimo, da se lotevamo zares uvodne predstavitve modelov, ki ju proizvajalci uradno še vedno niso pokazali, kar pomeni, da ju utegnejo še spremiņati ali celo črtati s spiska svojih serijskih izdelkov. Podrobnejša predstavitev in druge novosti s tega področja bodo na vrsti, ko bomo dočakali uradno premiero mikroprocesorjev 68030 in 32532.

Motorolin MC 68030

Opraviti imamo z najmlajšim članom slovite družine 16 in 32-bitnih mikroprocesorjev, družine 68000, ki jo sestavljajo še 8/32-bitni MC 68008, 16/32-bitni MC 68000, MC 68010 in MC 68012, 32-bitni MC 68020, za nameček pa še Signeticsov SCC 68070 in roj najrazličnejših perifernih čipov raznih proizvajalcev. MC 68030 je podobno kot MC 68020 popoln 32-bitni mikroprocesor z demultipleksiranimi notranjimi in zunanjimi 32-bitnimi naslovnimi in podatkovnimi vodili, 32-bitnim ALU in 32-bitnimi registri splošne uporabe. MC 68030 je povsem združljiv s predhodniki iz družine 68000, čeprav je glede tega pri nekaterih sistemih 68020/68851 nekaj omejitev.

Glavne novosti, ki veljajo za MC 68030, so tele: vdelana enota PMMU (Paged Memory Management Unit, tj. dodeljevalna enota za urejanje pomnilnika), predpomnilnik (cache memory) za ukaze z 256 byti in predpomnilnik za podatke enakega obsega, hitrejši in razširjen krmilnik vodil, ki so mu dodali dvotakten sinhroniziran način in eksplozivno polnjenje predpomnilnika (burst mode), izboljšana notranja paralelnost.

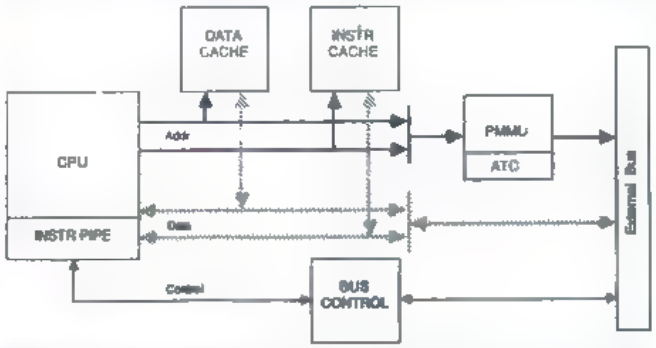
MC 68030 je sicer izdelan v 1,2-mikronski tehnologiji HCMOS in ga sestavlja približno 30 tisoč tranzistorjev. Manjša geometrija omogoča večjo frekvenco dela in zato bodo MC 68030 predvidoma izdelovali v različicah 20 ali 25 MHz, morda pa tudi 30 in več MHz. Mikroprocesor so spravili v 128-pinsko ohišje.

Z vdelavo PMMU v procesorski čip so temu mikroprocesorju zagotovili precej prednosti, hkrati pa so poskrbeli za samo funkcionalnost računalnika, saj je izdelava tiskanega vezja poslej preprostejša. Z vključitvijo PMMU v notranjo paralelizacijo so procesor precej pospešili: kajti prevajanje naslovov teče hkrati z računanjem in sprejemanjem podatkov iz pomnilnika. Povrh standarden MMU olajša izmenjavo programov med različnimi sistemi 68030.

PMMU v mikroprocesorju 68030 predstavlja podrazličico standarnega PMMU z MC 68851, ki ga uporabljajo tudi pri MC 68020. Glavne razlike so zmanjšan predpomnilnik za prevajanje naslovov s 64 na 22 mest, odprava nekaterih koprocesorskih ukazov in prekinitvenih registrov (breakpoint). Na prvi pogled se zdi, da je stari PMMU zaradi tega zelo okleščen, toda zaradi večje učinkovitosti predpomnilnika MMU in vdelave PMMU v čip je dobršen del funkcij starega MMU povsem odveč. Kljub vsemu morajo pisci programov za sisteme 68020/68851 paziti, da bi bil softver združljiv z MMU 68030. Med tema PMMU je še nekaj drobnih razlik, vendar bomo o njih podrobneje govorili, ko bomo predstavili MC 68851, saj domnevamo, da sorazmerno malo bralcev ve, čemu pravzaprav rabi MMU v sistemu, če ne poznajo čipa 68851.

MC 68030 so poleg predpomnilnika MMU vdelali še dva predpomnilnika po 256 bytov, enega za ukaze in drugega za podatke. SlehernI od njiju je organiziran kot 16 stopcev, ki vsebujejo po štiri dolge besede. Pri mikroprocesorju 68030 so uporabili tudi hiter eksplozivni (burst) način polnjenja teh pomnilnikov, ki so zato veliko bolj učinkoviti. učinkovitost predpomnilnika za ukaze, recimo, se z običajnih 46 odstotkov poveča na 82 odstotkov učinkovitost predpomnilnika za podatke pa se pri branju podatkov povzpne z maksimalnih 60 na 72 odstotkov. V samem sistemu ta predpomnilnik pospeši procesor do 70 odstotkov, odvisno od hitrosti sistemskega pomnilnika.

Pri MC 68030 je precej izboljšano krmiljenje zunanjih vodil. Mikroprocesor lahko recimo vodila krmili sinhrono ali asinhrono. Pri modelih 68000, 68008 in 68010/12 je ciklus vodil obsegal štiri takte (pet skupaj z MMU) medtem ko pri modelu 68020 obsega tri takte (4 s PMMU), pri modelu 68030 pa je ves ciklus skupaj z delom vdelanega PMMU zmanjšan na vsega dva takta!



Blokovni diagram mikroprocesorja NS 32532

S takšnimi izboljšavami MC 68030 pri 25 MHz dosega na zunanjih vodilih maksimalno hitrost celo do 50 megabytov na sekundo, medtem ko je notranja hitrost procesorskih vodil fantastičnih 100 Mb na sekundo! S takšno pospešeno hitrostjo MC 68030 doseže maksimalne teoretične hitrosti Intelovega procesorja 80386, ki dela pri 25 MHz, vendar ga v praksi zaradi boljših rešitev za krmiljenje zunanjih komunikacij daleč prekaša. Pri modelu 68030 obstaja tudi eksplozivni (burst) način prenašanja ukazov in podatkov v notranje predpomnilnike, in takrat poteka prenos majhnih količin podatkov z največjo možno hitrostjo, tj. do enega takta na ciklus prenosa. Učinkovitost takšnih pomnilnikov je zaradi tega seveda veliko večja.

MC 68030 je povsem združljiv z MC 68020 glede nabora registrov, ukazov in načina naslavljanja. Večina prejšnjih ukazov zaradi izboljšane notranje strukture teče precej hitreje. Ta hip še nimamo na voljo podatkov o novih registrih, ukazih oziroma naslovnih načinih, čeprav seveda uporabni programski model ostaja enak.

Kakšne so zmogljivosti MC 68030? Niti o tem še ne moremo podrobneje poročati, saj ne poznamo nadrobnosti o hitrosti, s katero pri modelu 68030 tečejo ukazi, ne poznamo pa niti morebitnih novih ukazov oziroma načinov naslavljanja – vse to pa precej vpliva na celotno moč in hitrost procesorja. Po razkritjih iz Motorole hiše je MC 68030 pri enaki taktni frekvenci približno dvakrat hitrejši od mikroproceosorja 68020, to pa moremo glede na doslej nanizane podatke gladko verjeti, čeprav je pravo povečanje hitrosti precej, odvisno od uporabniških aplikacij. Pričakujejo, da bo MC 68030 na trgu že v začetku novega leta.

Nationalov NS 32532

Stara tradicija družine NS 32000 – široka izbira po ključu cena – zmogljivosti, od poceni 8/32-bitnega NS 32008 do najmočnejšega NS 32332, z vmesnimi različicami NS 32016, NS 32032, NS 32132 – se nadaljuje tudi z novim NS 32532, ki bo tej družini prinesel dvakrat do trikrat večjo zmogljivost. Glavna prednost teh mikroprocesorjev je popolna medsebojna združljivost navzgor in navzdol, tako da je programe, pisane za 32532, mogoče uporabljati tudi z modeli 32008 ali modelom 32032. Edina razlika bo hitrost dela. Seveda pa je možen tudi proces v nasprotni smeri.

NS 32000 je edina 32-bitna družina, ki omogoča popolno prenašanje programov do katerega koli člana. Pri NS 32532 so to veliko prednost ohranili, pri tem pa so poskrbeli za veliko večjo zmogljivost in integracijo. Zmogljivost je povečana predvsem zaradi nove 1,5-mikronske tehnologije CMOS, ki omogoča delo pri frekvencah 20 in 25 MHz. Ko bodo osvojili še 1,25-mikronsko izdelavo, se bosta hitrosti povečali na 25 in 30 MHz.

Na eni od risb si lahko ogledate blokovni diagram novega procesorja in brž boste opazili glavne razlike med NS 32532 in njegovimi predhodniki. To so vdelani predpomnilniki za ukaze in podatke, PMMU, in spremenjena povezava z zunanjim svetom. Podobno kot že pri MC 68030 so z vdelavo PMMU in predpomnilnikov povečali funkcionalnost računalniškega sistema in procesorju omogočili, da pri delu skoraj dosega teoretični maksimum. Hitrost procesorja je po drugi strani večja zaradi hitrejšega protokola podatkovnih vodil in ločitve naslovnih ter podatkovnih linij.

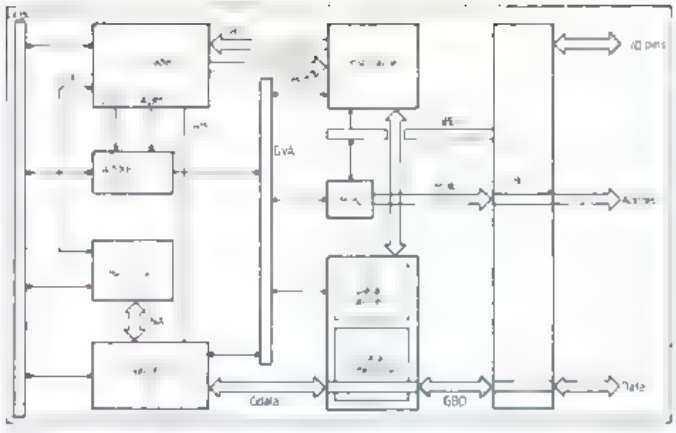
Nationalovi procesorji do modela 32532 niso imeli vdelanega predpomnilnika, kot da bi pri firmi menili, da se ga ne splača vdelovati, dokler ne more sprejemati tako ukazov kot podatkov oziroma dokler ne bo dovolj velik, da bi bila od tega zares kaka otipljiva korist.

Pri modelu 32532 predpomnilnik za podatke zdaj »pospravi« 512 bytov, medtem ko jih predpomnilnik za ukaze shrani 256 – kot že pri mikroprocesorju 68030. Možna je tudi razširitev teh predpomnilnikov, kar bodo gotovo uporabili pri prihodnjih mikroprocesorjih. Moči pa je izključiti predpomnilniško funkcijo in te pomnilnike uporabiti kot fiksne pomnilnike. To utegne biti koristno pri mnogih aplikacij v realnem času, ki slonijo na primer na algoritmih, zasnovanih na hitrih iteracijah kratkih rutin. Program hitreje teče, kadar se takšni ukazi izvršijo v vmesnem pomnilniku, ker je pač manj posegov do zunanjega pomnilnika. Toda pri večini navadnih aplikacij tovrstni pomnilniki ohranijo vlogo predpomnilnikov.

MMU, predpomnilnik za podatke in naslovne enote so vsi skupaj spojeni z notranjim navideznim (virtual) podatkovnim vodilom. Polnjenje predpomnilnika iz pomnilnika in prevajanja iz navideznega v fizični naslov tečeta hkrati, kar skrajša čas, ki je potreben za sprejem podatkov iz pomnilnika, če jih morda ni v predpomnilniku.

Največja sprememba v sistemskem vmesniku je uporaba posebnih 32-bitnih vodil za naslove in podatke, tako kot pri družini 68000. Do modela 32532 so v družini 32000 uporabljali multipleksirano vodilo za naslove in podatke. Zaradi manjšega števila pinov je izdelava procesorskega čipa cenejša. Toda danes, v splošni dirki za kar največjimi zmogljivostmi ta prednost hitri izhlapi, kajti multipleksiranost procesor precej upočasni in oteži njegovo vdelavo v sistem. NS 32532 je prvi procesor iz te serije, ki ima ločene izhode za naslove in podatke. Poleg tega je cikel pri vodilu zmanjšan s treh taktov (kot pri modelu 32332, oziroma štirih skupaj z MMU enako kot pri 68030) na vsega dva takta, vštevši delo PMMU. Zato more tudi model 32532 (naleteli boste morda tudi na oznako 32C532) pri 25 NHz prek zunanjih vodil prenesti do največ 50 megabytov na sekundo, med notranjimi enotami pa do sto Mb na sekundo, med notranjimi enotami pa do sto Mb na sekundo. Enako izboljšavo so dosegli v eksplozivnem načinu pri modelu 32332, tako da eno 32-bitno besedo prenese v enem taktnem ciklu in ne v dveh. Zaradi možnosti, da s hitrim eksplozivnim načinom ukaze že vnaprej izvršimo (angl. prefetch), se učinkovitost predpomnilnika za ukaze podobno kot pri modelu 68030 poveča do 70 odstotkov.

Pri modelu 32532 so zaradi lažje obdelave prekinitvenih rutin



Blokovni diagram mikroprocesorja MC 68030

omogočili neposreden dostop do kazalca na uporabniški sklad (user stack pointer), ne da bi to vplivalo na statustni register. Zaradi tega, pa tudi zaradi vdelanega predpomnilnika in registrov za »razhroščenje«, so morali dodati še nekaj novih ukazov, ki so vendarle v mejah nadzorniškega načina (supervisor mode), sicer ne bi ohranili združljivost programov, napisanih za prejšnje modele. Te spremembe ostajajo torej v okvirih operacijskega sistema, da bi mogli nova možnosti modela 32532 kar najbolj izkoristiti, ne vejajo pa za uporabne programe.

In kakšne so zmogljivosti NS 32532? Podobno kot pri MC 68030 je tudi o mikroprocesorju 32532 še vedno premalo znanega, vendar domnevajo, da bo dvakrat do trikrat hitrejši od modela 32332. Deloma zaradi večje frekvence, deloma zaradi opisanih izboljšav. Pri Nationalu trdijo, da bo hitrost modela 32532 od osem do deset MIPS. Naj mimogrede še enkrat ponovimo, da »mipsi« niso alfa in omega. Pričakujejo, da bo serijska izdelava NS 32532 stekla v prvi polovici prihodnjega leta.

Podpora

Nanizali smo nekaj uvodnih podatkov, ki pa kar precej razkrivajo moč teh novih mikroprocesorjev. Opaziti je precejšnjo podobnost med modeloma 68030 in 32532. Že prej so menili, da sta Motorolina in Nationalova družina glede arhitekture procesorja precej sorodni. Z novima mikroprocesorjema pa je stičnih točk med družinama še več. Oba procesorja imata vdelane MMU podobnih arhitektur, predpomnilnike z enako funkcijo in s približno enakim prostorom, zelo podobno vhodno-izhodno zvezo z zunanjim svetom – so pa še druge podobnosti, prevzete od prejšnjih modelov.

Procesorja imata posebna koprocesorja za delo s plavajočo vejico. Za MC 68030 bo to funkcijo hitro in natančno opravljal novi MC 68882 FPCP, naslednik starega MC 68881. Njegova notranja struktura je paralelna in pozna nekaj novih možnosti, pa je zato dva do štirikrat hitrejši od starega. MC 68881/ MC 68882 je tako pinsko kot softversko povsem združljiv z MC 68881, tako da je mogoče zelo hitro zamenjati drugega z drugim – preprosto potegnemo enega iz podnožja in vstavimo drugega. Pri MC 68882 so hitrost zelo povečali z uporabo 1,2-mikronske tehnologije HCMOS, ki omogoča frekvenco 20, 25 in še več MHz, povrh pa so to dosegli tudi tako, da sta vnaprejšnje klicanje operandov in konverzija podatkov vzporedna z računanjem, medtem ko je pri 80-bitnih registrih plavajoče vejice poskrbljeno za dvojna vrata, kar omogoča sočasno čitanje, vnašanje in računanje. MC 68882 bo podobno kot mikroprocesor 68030 na voljo prihodnje leto. Kar pa zadeva NS 32532, bo uporabljal koprocesor za delo s plavajočo vejico, ki ga poznamo že pri starem 32332 tj. NS 32381. Poudariti moramo, da model 32381 še ne izdelujejo. Za zdaj niti ne načrtujejo kakega posebnega koprocesorja za delo s plavajočo vejico z mikroprocesorjem 32532.

Kar zadeva periferne čipe, sta oba procesorja kajpada združljiva z vsemi perifernimi elementi iz svojih družin. Družina 68000 je na tem področju še zlasti bogata. Vendar bodo takšni čipi kljub asinhroni komunikaciji pri tako visokih frekvencah dela precej upočasnili glavni procesor, še zlasti, kadar imamo opraviti s krmilniki DMA ali drugimi čipi, ki so sistemsko ključnega pomena. Zato bi morali takšne čipe »pospešiti« in jih prilagoditi novim procesorjem. Podobna je težava s pomnilniškimi čipi. MC 68030 oziroma NS 32532 bi pri 25 MHz delala brez čakalne dobe samo tedaj, če bi bili na voljo statični pomnilniki z dostopnim časom 40 ali manj nanosekund oziroma cikličnim časom največ 70 do 70 nanosekund! Ko bosta takšna mikroprocesorja na trgu, bodo množično izdelovali tudi takšne pomnilnike (zmogljivosti 256 K). Toda ti pomnilniki bodo zelo dragi in zato bi bil sistem s tovrstnimi pomnilniki tudi sorazmerno drag (recimo »super zmogljive« 3-D grafične delovne postaje, pri katerih bi 68532 mogli zelo koristno uporabiti). Toda 32-bitniki so navsezadnje namenjeni prav takšnim sistemom in cena zato morda niti ne igra odločilne vloge.

Sploh se moramo vprašati, ali bo druga generacija 32-bitnikov, katerih tipična predstavnika sta mikroprocesorja 68030 in 32532, našla finančno dovolj zanimiv trg. To je precej odvisno tudi od politike, ki jo bosta Motorola in National sprejela glede svojih novih elitnih izdelkov. Morda bosta firmi skraja skušali z visokimi cenami za nova mikroprocesorja kolikor toliko zavarovati njune predhodnike, ki so še vedno zanimivi.

Njuni glavni odjemalci bodo nekaj časa bržkone predvsem izdelovalci dragih večuporabniških računalnikov in zelo zmogljivih grafičnih delovnih postaj. Na tem področju, ki nenasitno golta vse izboljšave, bosta gotovo lepo sprejeta. Danes pač uporabljajo že barvne grafične zaslone z ločljivostjo 2048x1536 točk s 65 536 barvami od 16,7 milijona odtenkov. Za hitro trodimenzionalno animacijo v realnem času in s takšno ločljivostjo pač potrebujemo zares hitre procesorje, seveda pa tudi »inteligentne« grafične krmilnike.

Drugo vprašanje, kateri od teh mikroprocesorjev bo na burnem računalniškem trgu požel več uspeha. MC 68030 ima več možnosti zaradi nekaterih razlogov, ki pa imajo vsi korenine v uspehu njegovih predhodnikov, še zlasti MC 68020. MC 68020 je doslej najuspešnejši 32-bitni mikroprocesor in suvereno vlada na področju delovnih postaj in sorodnih znanstvenih računalnikov. Njegova cena se počasi spušča pod magično mejo sto dolarjev za čip, kar velja tudi za 68881. Z velikanskim bogastvom programov in še zlasti z veliko izbiro iz prave pahljače raznih operacijskih sistemov za vsakršne potrebe se MC 68020 že loteva ofenzive na trgu hišnih računalnikov visokega razreda, strojev, ki bodo gotovo močno vplivali na računalnike nove generacije. Glavni konkurent na področju osebnih računalnikov mu bo Intelov mikroprocesor 80386 in pozneje model 80486, ki ju je od tod skoraj nemogoče spodnriti. Seveda, tudi Nationalov mikroprocesor 32532 ima nekaj priložnosti, vendar je resen hendikep tega hardversko izrednega mikroprocesorja splošno pomanjkanje softvera za Nationalove procesorje, zato pa je skupaj z mikroprocesorjem 68030 in transputerji nevaren konkurent na trgu s superminiračunalniki. Nekaj znakov nakazuje, da se bo položaj glede Nationalovega softvera kmalu popravil. Za zdaj pa je Motorolin 68030 vsekakor favorit med 32-bitniki druge generacije. V kratkem je pričakovati tudi uradno predstavitev teh procesorjev, medtem ko se bomo prihodnje leto najbrž srečali tudi z Intelovim 80486. Inmosovim adutom F 424 in procesorjem V 7X firme NEC.

Nove dimenzije mogočnega stand

ANDREJ KUŠČER

O operacijskem sistemu UNIX in njegovih izpeljankah veliko govorijo in pišejo. V zadnjih letih je to vsekakor operacijski sistem, ki najhitreje prodira in se širi na različne računalnike. Pravzaprav je UNIX v računalniškem svetu prava moda. Koliko časa bo ohranil popularnost, nihče ne ve, prav gotovo pa dalj, kot večina operacijskih sistemov.

Operacijski sistem UNIX podpira hkrati več uporabnikov, poleg tega lahko vsak uporabnik poganja več obdelav. To rešuje tako, da vsakemu procesu dodeljuje določeno rezino časa. Ta lastnost ni najbolj primerna za vodenje procesov, vendar bomo videli, da nekatere firme (Hewlett Packard HP-UX) nadgrajujejo operacijski sistem z dodatki za delo v realnem času.

Delo na operacijskem sistemu sta v laboratorijih AT&T (American Telegraph and Telephone Company) začela dva človeka (Ritchie, Thompson) leta 1969 za lastno uporabo. Vzporedno so razvili tudi jezik C, v katerega so nato prepisali sistem.

UNIX se je razvil iz naslednjih potreb:

- zmanjšati stroške pretvorbe programske opreme na novo aparaturno opremo
- povečati učinkovitost programiranja
- imeti standarden operacijski sistem, ki ga lahko nadgradimo, ko se pokažejo potrebe.

Razvoj sistema UNIX se je začel v laboratorijih AT&T in se je nato razširil na mnoge univerze in inštitute. Najpomembnejšo vlogo je igrala in še igra univerza Berkeley. Tu so razvili verzijo z mnogimi spremembami in dodatki. Poimenovali so jo BSD (Berkeley System Division). Ta verzija in različica System V (AT&T) sta najbolj razširjeni in sta postali nekakšen industrijski standard.

Sistemi, na katerih tečejo operacijski sistemi, kompatibilni z UNIX, segajo od IBM PC do superračunalnika cray II. Danes okoli 90 proizvajalcev prodaja sisteme z UNIX. Pri nekaterih je operacijski sistem nepopoln, saj zahteva UNIX precej bogato aparaturno opremo.

Firma Hewlett-Packard se je zavezala, da bo nadgradila operacijski sistem UNIX in ga implementirala na vseh svojih tehničnih računalnikih (tudi na najnovejših z arhitekturo RISC). To zvezo so imenovali HP-UX.

Osnove operacijskega sistema UNIX

Operacijski sistem UNIX ima nekaj lastnosti, po katerih se loči od drugih sistemov. To so predvsem hierarhična drevesna struktura datotek, preprosta preusmeritev vhoda in izhoda programa ter povezava procesov preko cevovodov (pipes) in filtrov.

Drevesna struktura omogoča učinkovito organiziranje datotek in enostavno priključevanje datotečnih struktur iz drugih diskov. UNIX tudi vhodno-izhodne naprave obravnava kot datoteke. Tako je postopek enak, če želimo pisati v običajno datoteko ali na tiskalnik.

Prožnost si je UNIX pridobil z možnostjo preusmeritve vhoda in izhoda programa. To pomeni, da ob izvajanju programa določimo, od kod naj jemlje vhodne podatke in kam naj zapisuje izhodne podatke. Uporabnik dobi občutek, da program deluje na več različnih načinov.

Povezovanje več ukazov med seboj dosežemo preko cevovodov. Ti omogočajo, da se izhodni podatki enega programa prenesejo kot vhodni podatki v drug program. Taka veriga povezav nima omejenega števila členov. Programi, ki so napisani, da bi sprejemali podatke iz drugega programa in jih nato obdelane poslali naprej, se imenujejo filtri.

Primer uporabe bi bil: želimo po abecedi in straneh urejen izpis datoteke na tiskalnik.

Preko cevovoda povežemo program za izpis datoteke (cat) in filter za urejanje po abecedi (sort) ter nato še filter za urejanje teksta po straneh. Na koncu dodamo še filter za izpis na tiskalnik (1 pr).

Ukaz bi izgledal takole: cat datoteka | sort | pr | lpr

Vidimo, da je zaradi opisanih principov UNIX zgrajen iz velikega števila majhnih modulov, od katerih vsak opravi določen posel. To modularno zgradbo lahko samo dodatno razširimo.

Zgradba sistema

UNIX lahko ponazorimo s tremi lupinami krogle. Za delo z aparaturno opremo računalnika skrbi notranji del, imenovan jedro. Nad njim je šoljka, in ta omogoča uporabniku delo na računalniku. Na vrhnji plasti pa so različni jeziki (standardno C, pascal in fortran), programi za obdelavo besedil, orodja za razvoj programov, komunikacijski programi in mnoga druga pomagala (več kot 200).

make

Veliki programi so ponavadi sestavljeni iz velikega števila manjših modulov. Za ponovno prevajanje celotnega programa je dovolj, da prevedemo samo spremenjene module. Program make nam omogoča, da specificiramo povezave med moduli in akcije, ki naj se izvedejo. Ko zahtevamo ponovno prevajanje s programom make, poteka vse avtomatično in optimalno.

lint

Program lint pregleda uporabnikov izvorni program (v jeziku C) in sporoči nejasnosti ter konstrukte, ki niso prenosljivi po standardu jezika.

cdb

Program cdb (debugger) pomaga pri odkrivanju napak v programu. Omogoča nam izvajanje programa po vrsticah izvorne kode (v jezikih C, pascal ali fortran). V vsakem trenutku si lahko izpišemo vrednosti spremenljivk in podobno.

yacc, lex

Bolj kompleksna programa sta yacc in lex. Uporabna sta pri pisanju novih prevajalnikov, urejevalnikov in podobno. Imata možnost analiziranja podatkov v vrstici po določenih pravilih.

Takih pomagal nima nobeden od konvencionalnih operacijskih sistemov.

HP-UX

Operacijski sistem HP-UX je nadgradnja standardnega UNIX System V.2. Razvijalci so vzeli za osnovo de-

RAZVOJ SISTEMA UNIX

1969 Rojstvo

1975 Verzija 6

1978 Verzija 7

Univerza Berkeley		Laboratoriji AT&T
1978	V32	
1979	BSD 3.0	
1980	BSD 4.0	
		System III
1981	BSD 4.1	
		System V
1983	BSD 4.2	System V.2
1984		System V.2 release 2
1988		System V definicija (SVID)
		System V.3
1986	BSD 4.3	

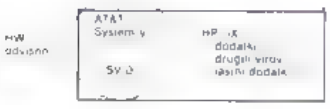
Pomembne prednosti operacijskega sistema UNIX

1. Zelo lahko ga implementiramo na različne računalnike, ker je večinoma (90% jedra in vsa pomagala) pisan v jeziku C.
2. Odlično okolje za programiranje.
3. Veliko število strokovnjakov na tem področju. V Ameriki po ocenah okoli 934.000 študentov pozna UNIX.
4. Lahka prenosljivost aplikacij na drug UNIX sistem.
5. Postaja standard za večuporabniške sisteme.
6. Dobro zasidran, saj se uporablja že 15 let.
7. Definicijo operacijskega sistema pripravljajo komiteji za standarde.
8. Omogoča povezavo sistemov različnih proizvajalcev.

* *Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informatike.*

arda

finicijo SVID, ki jo je postavila firma AT&T. Ta definicija je postala standard za vse proizvajalce sistemov UNIX.
Vključili so veliko dodatkov, ki so jih razvili na univerzi Berkeley ter dodali še vrsto lastnih.
Področja razširitev so:
- Dodatki za delo v realnem času in za krmiljenje instrumentov
  Boljši nadzor nad procesi (prekinitev, zaustavljanje in ponoven zagon)
  Hitrejši sistem zapisa na disk
- Podpora komunikacijskih mrež (lokalna mreža LAN)
- Podpora tujih jezikov
  Grafika, okna



[illegible]
Za vodenje procesov v industriji in za krmiljenje instrumentov je pomembno, da računalnik takoj reagira. Zato je potrebno, da se trenutno izvajajoči se proces prekine in se začne drug. HP-UX omogoča zelo kratek odzivni čas, saj dovoli tudi prekinitev procesa, ko je ta zahteval (od jedra) sistemski servis.

Podpora lokalnih jezikov
HP-UX podpira šestnajst svetovnih jezikov, v načrtu pa je še veliko drugih (tudi jugoslovanskih). Za ta namen je predelanih okoli sto programov. Ugodno je predvsem to, da lahko preklapljamo iz enega jezika v drugega. Cilj je, da bi bila ena sama internacionalna verzija operacijskega sistema.

Odprtost operacijskega sistema HP-UX
Hewlett-Packard se zavzema za odprt operacijski sistem. Zato omogoča uporabnikom novejših sistemov, da sami razvijajo krmilne programe za periferijo (drivers).
Na voljo bo tudi izvorna verzija operacijskega sistema. Tako bo HP-UX zadovoljil širok krog uporabnikov.

TV priključek za računalnik

TOMAŽ BOHM

Končno smo le dočakali dan, ko tudi našo družino napadejo marsovčki in njim podobne pošasti. (Nikakor ne morem razumeti, zakaj računalnika ne moreš uporabiti pri obrambi?!) Prava nevarnost pa je z novo pridobitvijo groza predvsem televizorju. Tega pač nujno potrebuješ pri delu s cenenim računalnikom. S tem povezano opravilo zahteva, da odklopiš antenski kabel in na vhod televizorja priključiš računalnik, in seveda nasprotno, ko želiš ponovno spremljati televizijski spored. Ta nesrečni priključek je na zadnji strani televizorja, slednji pa največkrat stoji tik ob steni. Zato je ta dragoceni aparat v nenehni gravitacijski nevarnosti – toliko bolj, če pri tem sodelujejo tudi najmlajši člani družine.

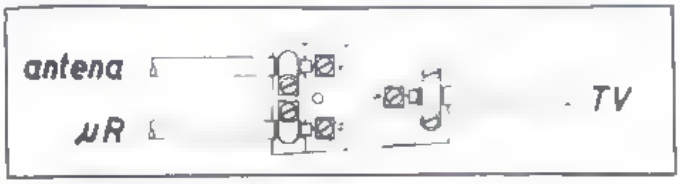
Človek takoj pomisli na rešitev. To je lahko kretnica, ki jo sicer srečamo pri TV antenah (slika št. 1). Najpreprostejše tako vezje vidimo na sliki št. 2. To je uporovni tropol. Vezje ima neka, pomanjkljivosti, predvsem relativno veliko dušenje, kar lahko pomeni snežno sliko na televizorju. Splača se torej, uporabiti nekoliko bolj zamotano kretnico. Toda tu bodo verjetno težave z materialom oziroma feritnim jedrom, ki nam omogoča realizacijo širokopasovnega VF transformatorja. Pred leti si tako kretnico dobil v vsak elektrotrgovini. Danes pa žal npr. v Ljubljani ne morete kupiti antenske naprave, ki bi bila uporabna tudi v Mariboru in Tolminu. Ni pa takoj obupati. Iskra namreč izdeluje tudi tako imenovani razdelilnik PT-2, ki omogoča priključitev dveh televizorjev na isto anteno oziroma antensko instalacijo.

Naloga kretnice (razdelilnika) je, da združi in impendančno prilagodi linije. Razdelilnik PT-2 sestavljajo le pasivni linearni elementi. Teoretično gledano se lahko tak večpol odzove na svojih priključnih točkah kot vhodno ali kot izhodno vezje (teorem recipročnosti). Z drugimi besedami povedano: vhodne sponke so lahko tudi izhodne in nasprotno. In ker imamo v našem primeru opraviti le s standardno impendanco 75 ohmov, tudi po tej strani ne bo težav.

Uporovna kretnica

Člen PT-2 lahko torej uporabimo tudi za združevanje dveh (pocommodore 64, potem na 36. kanalu v vašem kraju ne sme biti TV programa. Za ZX spectrum je to 27 kanal. Tam, kjer sprejemate televizijski spored preko skupne antenske naprave (npr. v blokih), pa so stvari frekvenčno še ugodnejše, saj vsi aktivni TV signali ležijo v III. frekvenčnem pasu (kanali od 2 do 12).

Na sliki št. 3. vidimo, kako za naše potrebe uporabimo oziroma vežemo razdelilnik PT-2. Za priključke uporabimo navaden 75-ohmski koaksialni kabel. Kabel s priključkom na točko A opremimo z vtičnico za priključek na televizor, medtem ko druga dva opremimo s konektorjema za priključek na »steno«. Dolžina kablov s priključkom na sponki A in TV naj bo 20 centimetrov, medtem ko naj

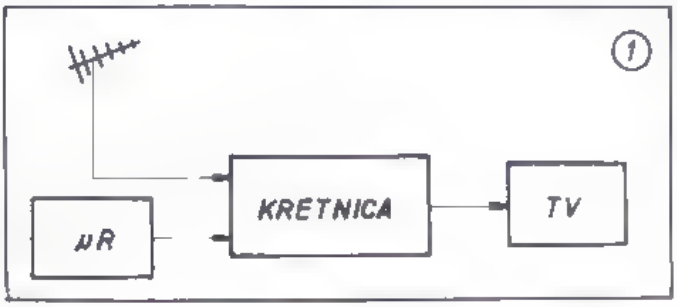


Priključitev PT-2

ljubnih) TV signalov. Pazite pa seveda moramo, da se računalniški VF signal (kanal) ne pokriva s kakim aktivnim TV kanalom, sicer stvar ne bo uspela. Če imate npr. bo kabel s priključkom na TV+ (za računalnik) dolg 1,5 metra. Seveda pa te mere niso obvezne.

Kombinirajmo še malo! Uporabimo še en razdelilnik PT-2, da na isto napeljavo priključimo še (pomožni) črno-beli televizor. Svojevrstna »mreža« nam omogoča, da le z vklopom napajanja izberemo delovni televizor računalnika.

Upam, da z delom ne bo posebnih težav. Razdelilnik PT-2 izdeluje Iskrina tovarna antenskih naprav na Vrhniki.

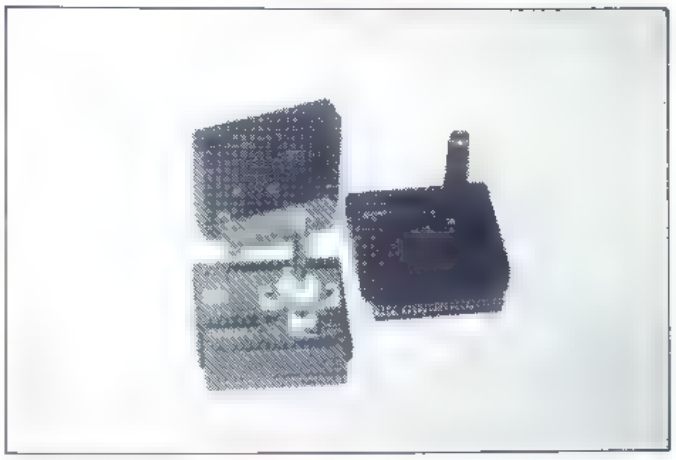


Priključitev računalnika na antensko instalacijo

Vmesnik za igralno palico malo drugače

JANKO SIMČIĆ

Že večkrat so bili v različnih revijah objavljeni načrti za izdelavo vmesnika za priključitev igralne palice na računalnik spectrum. Vsi ti načrti pa imajo predvsem tole napako: sistem Kempston, ki mu omenjeni vmesniki pripadajo, zahteva, da se na določenem podatkovnem vodilu pojavijo binarne številke, na katere računalnik reagira. Npr. za pomik točke na monitorju v desno se mora na podatkovnem vodilu DO na konektorju pojaviti enka (napetost 5 V), na drugih pa ničle. To je razvidno tudi iz testnega programa, saj se korak št. 60 glasi: IF A = 1 THEN LEN x: x+1. Če je torej na vhodu desetiška ena (dvojiško 00000001), naj se točka na zaslonu pomakne za eno mesto bolj v desno. Pomik točke v levo izgleda takole: najnižji bit DO je 0, D1 je 1, drugi pa so ničle. Na podatkovnem vodilu imamo sedaj binarno številko 00000010 ali desetiško dvojko, ustrezen stavek pa se glasi: IF A =2 THEN LET x: x-1 itd.



```
TESTIRNI PROGRAM

10 REM [illegible]
20 LET x=125
30 LET y=81
40 LET A=[illegible]
50 OVER [illegible]
60 IF A=1 THEN LET x=x+1
70 IF A=8 THEN LET y=y+1
80 IF A=2 THEN LET x=x-1
90 IF A=4 THEN LET y=y-1
100 IF A=9 THEN GO SUB 200
110 IF A=10 THEN GO SUB 230
120 IF A=5 THEN GO SUB 260
130 IF A=6 THEN GO SUB 290
140 IF A=16 THEN GO SUB 190
150 IF x=254 THEN GO TO 20
160 IF y=175 THEN GO TO 20
170 PLOT x,y
180 GO TO 40
190 CLS GO TO 20
200 LET x=x+1
210 LET y=y+1
220 RETURN
230 LET x=x-1
240 LET y=y+1
250 RETURN
260 LET x=x+1
270 LET y=y-1
280 RETURN
290 LET x=x-1
300 LET y=y-1
310 RETURN
```

Omenjeni vmesniki uporabljajo tripoložajna stikala (angleško: tristate control switch) oz. tako imenovane vmesne pomnilnike (BUFFER), ki so hkrati še ojačevalnik, kar pa za igralno palico (joystick) ni potrebno. Ojačevalni del vmesnega pomnilnika pride v poštev predvsem v primeru, ko z računalnikom oz. z njegovimi podatki s podatkovnega vodila krmilimo razne naprave. Z vmesnim pomnilnikom razbremenimo procesor, obenem pa lahko nanj priključimo več bremen. V vmesniku služi vmesni pomnilnik predvsem kot stikalo, ki poveže zunanji svet (palico) s podatkovnim vodilom in hkrati s procesorjem, le če sta signala IORQ in A5 na nizkem nivoju (logična ničla). Slika 1 predstavlja tripoložajno stikalo z ojačevalnikom.

Izjavnostna tabela, ki kaže odnos med vhodnim in izhodnimi signali bufferja, se glasi:

E	A	Q
0	0	Z
0	1	Z
1	0	0
1	1	1

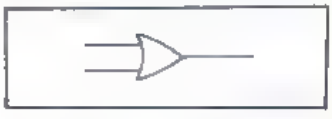
Pri čemer pomeni:
0 nizek nivo
1 visok nivo
Z visoka impedenca, stikalo je izključeno
A vhodni signal
Q izhodni signal
E krmilni signal

Vmesni pomnilnik ali točneje tripoložajno stikalo je potreben zato, ker se med tem, ko palica miruje, vmesnik pa je fizično še vključen, na podatkovnem vodilu pojavljajo tudi drugi signali, kar bi lahko povzročilo zmešnjavo podatkov. Tako pa procesor poskrbi (s krmilnim signalom E), da se konektor izključi (v električnem smislu) iz dogajanja.

Čip tipa 74 LS 244 in 74 LS 373, ki ju v omenjenih načrtih najpogosteje srečujemo, imata vsak po osem vmesnih pomnilnikov, na krmilnem vhodu pa je inverter, tako da je potrebna za vklop bufferjev logična nična namesto enke (slika 2). E mora biti torej nič, ko sta IORQ in A5 ničli. Če poznamo elektronsko logiko, ugotovimo, da ima ustrezno karakteristiko logično vezje ALI (angl. OR).

B	A	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Vidimo, da je na izhodu vezja ničla samo, če sta oba vhoda na nizkem nivoju (logična ničla). Izhodni signal lahko uporabimo kot krmilni signal E. SIMBOL:

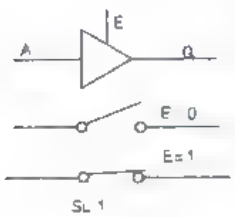


Če slučajno nimamo vrat OR, jih lahko nadomestimo z:
a) NE ALI (NOR), slika 3
b) NE IN (NAND), slika 4

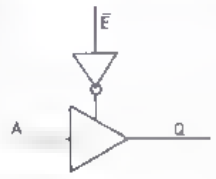
Če torej želimo, da bo na podatkovnem vodilu logična ena, mora biti tripoložajno stikalo vključeno (E = 0), na njegovem vhodu pa logična ena. To napravimo tako, da vhod vmesnega pomnilnika priključimo na napetost +5 V (slika 5).

Način vezave, razviden s slike 5, uporabljamo zato, da imamo na vhodu v računalnik (na podatkovnem vodilu) natančno definirani le dve strani: 0 ali 1. Ko je namreč na vhodu priključena napetost +5 V, pomeni to logično 1, ko pa napetost izključimo, je vodilo povezano preko upora z maso. Upor 10k je dovolj velik, da ne obremenjujemo napetostnega vira, ko je na njem +5 V.

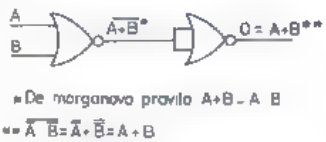
Če bi to izvedli tako, kot kaže slika 6, bi se za trenutek pojavilo nedefinirano stanje (ne 0 ne 1), kar je nedopustno in lahko povzroči napako.



SL. 1

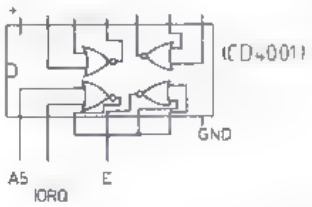


SL. 2

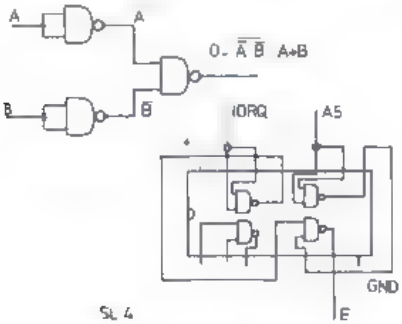


*De morganovo pravilo $A+B = \overline{A}\,\overline{B}$

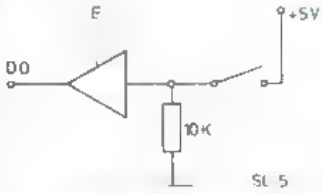
**$\overline{A\,B} = \overline{A}+\overline{B} = A+B$



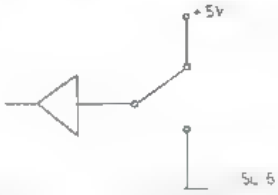
SL. 3



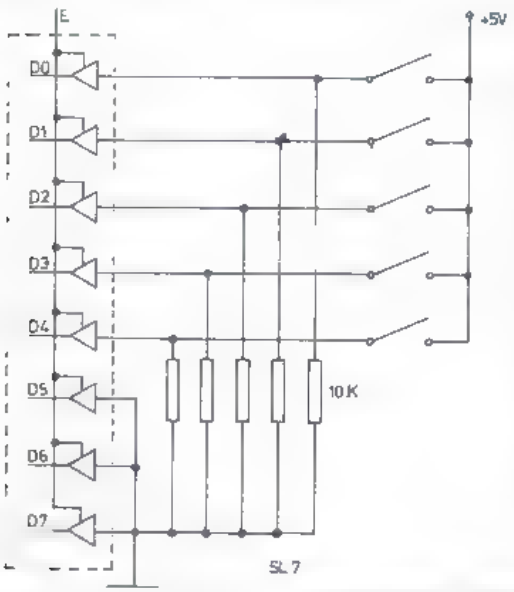
SL. 4



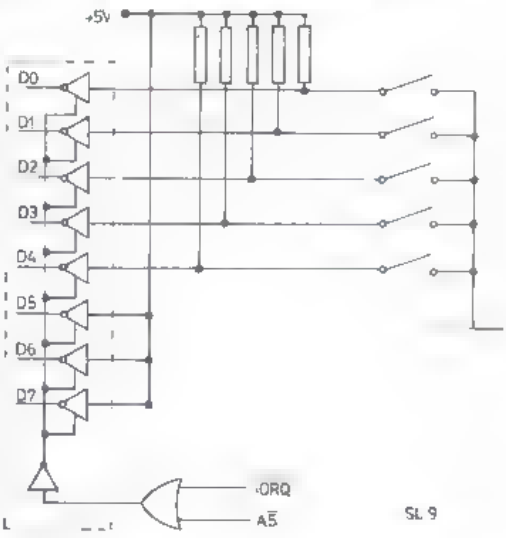
SL. 5



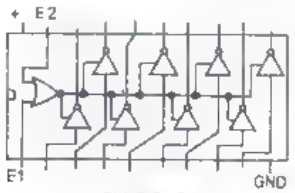
SL. 6



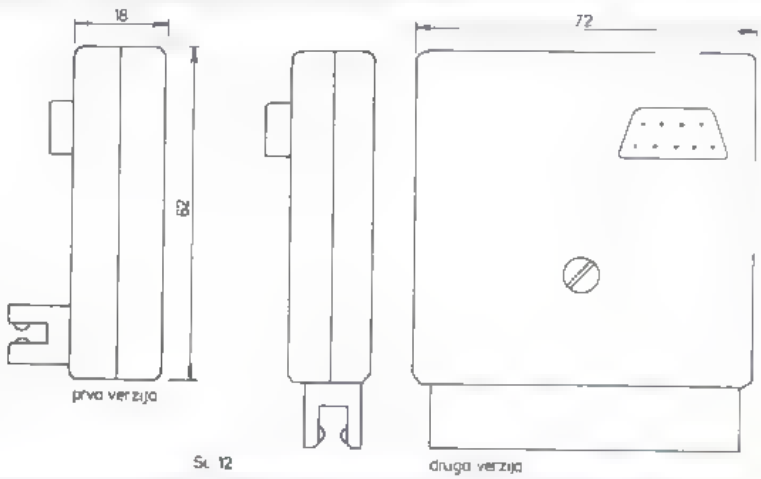
SL. 7



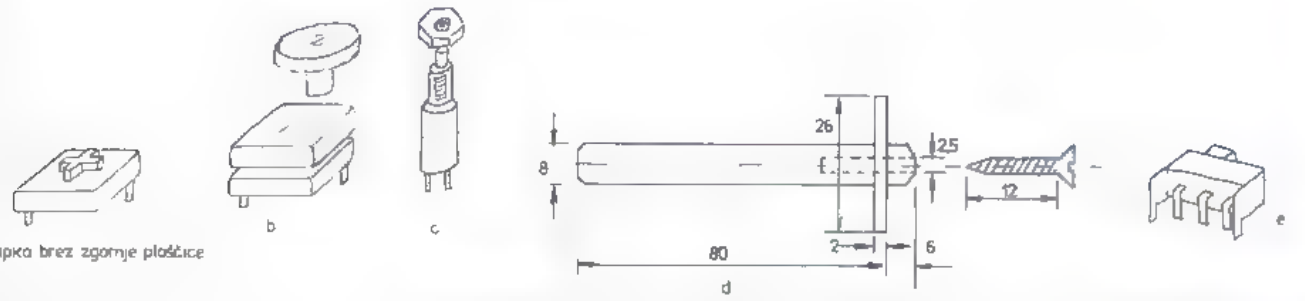
SL. 9



SL. 10



SL. 12



a tipka brez zgornje ploščice b c d e

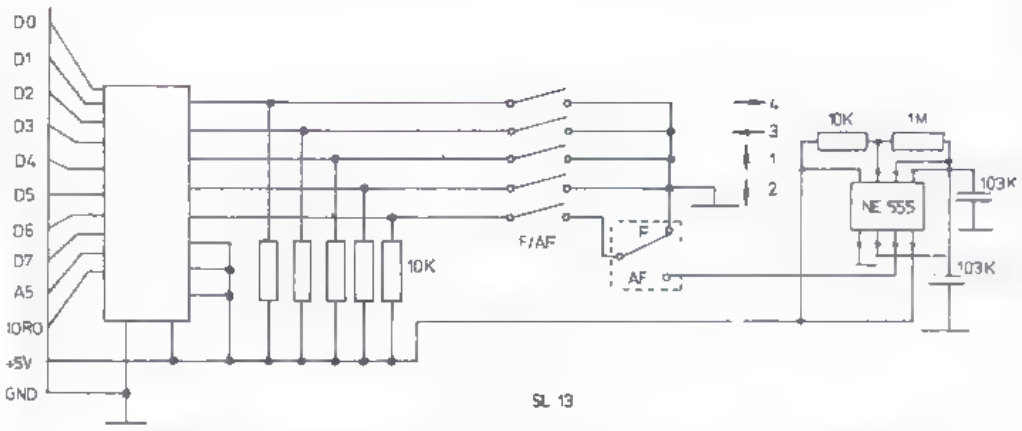
Celotna znana shema vmesnika je razvidna iz slike 7

Vrnimo se k pomanjkljivosti oz napaki opisanega vmesnika, ki smo jo omenili na začetku. Kot je razvidno iz slike 7, gre skupen kontakt pri palici na +5V, pri profesionalnih palicah pa je skupen kontakt povezan z maso (slika 9)

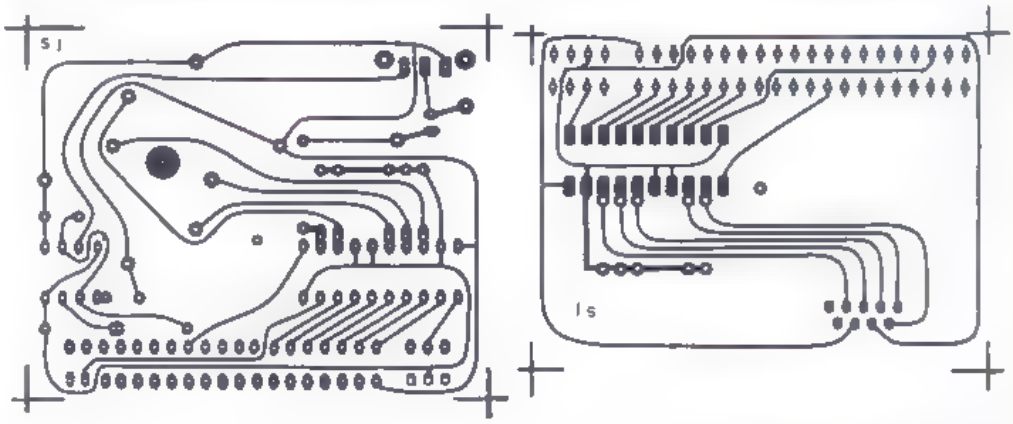
Poleg tega imajo nekateri tipi igralne palice vdelan generator pravokotnih impulzov za »automatic fire« NE 555, ki ima nožico GND (masa) priključeno na isto maso, potrebuje pa tudi napetost +5 V za napajanje. Zato smo za ta namen izbrali buffer z oznako 74 LS 240 z inverterji. Uporabnejšo shemo vidimo na sliki 9. Vmesnik smo izdelali in preizkusili

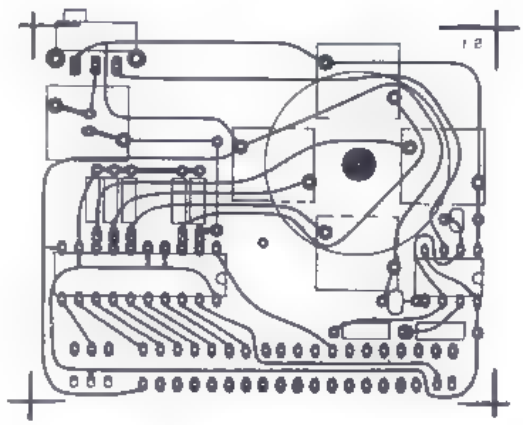
Zaradi množice novih elementov, ki se pojavljajo na tržišču, smo bili skoraj prepričani, da obstaja element, ki ima vezje OR že vdelano, torej ima dva krmilna vhoda E1 in E2. Pri opisanem vmesniku je namreč uporabljena le četrtina vezja OR, cena vezja oziroma vrat pa je 1500 Lit. Iskali smo po katalogu in trud se je obrestoval. Odkrili smo vmesni pomnilnik z oznako 74 LS 540, ki popolnoma zadovoljuje naše potrebe. Njegovo shemo vidimo na sliki 10. Čip je mogoče kupiti pri ELECTRONIC SHOP v Trstu na ulici Fab o Severo, stane pa 2600 Lit. Jasno je, da pri tem ne potrebujemo več vrat OR

Na sliki 11 je tiskano vezje za vmesnik s 25 ali 23-pinskim konektorjem za računalnik in 9-pinskim za igralno palico. Ploščico smo montirali v ohišje, ki ga vidimo na fotografiji. V drugi verziji, primernejši za višjo tastaturo (INES), smo večji konektor zasukali za 90 stopinj, kar je ugodnejše (slika 12). Kasneje smo vdelali na isto ploščico še igralno palico s preklopnikom za ročno ali avtomatsko »streljanje« (fire/automatic fire). Dodatek sestavljajo 4 tipke (za vse 4 smeri, slika 12 a), tipka za »fire« (slika 12 b ali c), preklopnik F-AF (slika 12 e) ter plastična palica s »kniping« vijakom (slika 12 d). Notranji in zunanji videz celotne naprave si oglejte na fotografiji, načrt na sliki 13.



SL 13





Tiskano vezje (ploščica s spodnje strani) pa je na sliki 14

Za igranje vmesnik z igralno palico mogoče ni najprikladnejši, ker je togo povezan z računalnikom, vendar pa je enostavnost in cena (posebno v samogradnji) odločilnega pomena

---

Avtor članka je mentor krožka za hardver na STNŠ, Postojna, Pivška 2

KATALOG: TISKALNIKI '86

Preden se odpravite v trgovino...

VLADIMIR KOSTIĆ

Ko se nehate ukvarjati z igrami in se odločite, da boste s svojim računalnikom počeli kaj koristnega, boste hitro ugotovili, da je tiskalnik obvezen del vsakega računalniškega sistema. Kaj vse je treba vedeti, preden se ga odpravite kupovat?

Matrični ali marjetični

Matrični tiskalniki oblikujejo črke z miniaturnimi iglicami – kolikor več je iglic, toliko boljša bo kvaliteta izpisa. Starejša generacija je poznala sedem ali devet iglic, danes pa se pojavljajo modeli, ki jih imajo tudi po 24 (a so še precej dragi). Matrične tiskalnike odlikujeta velika hitrost (od 50 znakov v sekundi pri najpočasnejših do celo 400 pri najhitrejših) in možnost grafike.

Marjetični tiskalniki delujejo na enak način kot električni pisalni stroji. Kvaliteta izpisov je res izredna, vendar so zelo počasni – hitrost redko preseže 20 znakov na sekundo. Poleg tega so znatno dražji od matričnih in, jasno, ne poznajo grafike. Vse je žrtvovano kvaliteti izpisa!

Posebni modeli

Poleg matričnih in marjetičnih obstajajo še termalni, brizgalni (INK-JET) in laserski tiskalniki.

Termalni dobesedno sežigajo papir. Za zadovoljivo kvaliteto izpisa potrebujejo poseben papir, ki je, jasno, zelo drag (in ga pri nas ni). Kupce privabljajo z nizkimi cenami, zadnji modeli pa ponujajo že zelo kvaliteten izpis, vendar boste hitro porabili celo bogastvo za specialni papir. Ni čudno, da jih nihče ne priporoča.

Brizgalni tiskalniki imajo v tiskalni glavi miniaturno sito, iz katerega letijo kapljice barve in oblikujejo črke. Izpis je približno tako dober kot pri matričnih modelih, z uporabo posebnega papirja pa celo dosti boljši. Z marjetičnimi jih seveda ne moremo primerjati. Tako kot matrični poznajo grafiko in tiskajo precej hitro.

Laserski tiskalniki so izredno hitri, dajejo izredno dobre izpise in stanejo zelo veliko. Zaradi te zadnje lastnosti so zunaj dosega (tudi premožnejših) Jugoslovanov. Zgolj za informacijo: delujejo podobno kot fotokopirni stroji – uporabljajo za svetlobo občutljiv valj.

Kot vidite, je izbira omejena na matrične in marjetične stroje. Ti zavzemajo več kot 90 odstotkov tržišča.

Kvaliteta črk

Povedali smo že, da so marjetični tiskalniki pri tem nesporni prvaki. Ker pa delajo izredno počasi, so se razvili NLQ matrični tiskalniki kot bolj ali manj ustrezen nadomestek. NLQ pomeni Near Letter Quality, torj kvaliteto črk, ki se približuje tiskarski. To dosežejo tako, da tiskalno glavo dvakrat popeljejo skozi isto vrstico, vendar jo drugič zamaknejo za polovico iglice. Ni treba biti posebno pameten, da uganeš, da v načinu NLQ matrični tiskalniki tiskajo mnogo počasneje kot v navadnem (draft), a so še vedno precej hitrejši od marjetičnih strojev – in veliko cenejši. Kvaliteta izpisov NLQ je spremenljiva od stroja do stroja, a je čisto dobra – dostojna vsakega poslovnega pisma.

Marjetični tiskalnik kupite le, če vam gre za izjemno kvalitetne izpise, če vas grafika ne zanima in če lahko dolgo čakate.

Naš nabor znakov

Oh, naše črke – naš problem! Noben (na žalost res prav noben) tiskalnik ne zna pisati črk »ć«, »č«, »š« in »ž«.

Če imamo matrični tiskalnik, lahko problem srednje zapleteno rešimo tako, da nekatere nepotrebne posebne znake definiramo kot te nesrečne črke. O tem kasneje kaj več.

Pri marjetičnih tiskalnikih ni druge možnosti razen predelave glave – tako, kot če bi kupili tuj pisalni stroj. Kot je znano avtorju teksta, tega nihče v Beogradu ne zna napraviti, kot je treba. Na srečo v inozemstvu obstajajo posebni servisi (precej redki), ki vam lahko naredijo – za doplačilo približno 50 DM za vsako črko. Drugega zdravila ni, toda kvalitetno tiskan tekst z ročno dopisanimi strešicami res nima smisla.

Na cirilico lahko vsaj pri marjetičnih tiskalnikih kar pozabite.

Grafika in barve

Grafiko poznajo le nemarjetični tiskalniki. Ločljivost je odvisna od cene in se giblje med 480 in več kot 2000 točkami v vrstici.

Vedeti pa je treba, da je tiskalnik namenjen predvsem izpisovanju teksta – in ne risanju. Edini način, kako nekaj narisati je, da to najprej napravite na zaslon in potem prenesete tiskalniku. Na žalost niti najboljši računalniki (npr. IMB PC) nimajo niti približno zadostne ločljivosti za tehnično risanje in podobno. Za risanje potrebujete risalnik (plotter) – s tiskalnikom lahko opravite le malenkosti, kot so majhni poslovni grafikoni.

Nekateri posebni matrični in brizgalni tiskalniki poznajo barvo. Za izpis običajnega besedila v več barvah so povsem uporabni, z njimi narejene slike pa lahko vržete proč. Če želite risati v barvah, morate (spet) kupiti risalnik.

Papir in trak

Matrični tiskalniki navadno uporabljajo perforiran papir (tisti znani »računalniški« papir), mar-

Novi Epsonovi tiskalniki

LX-90 – tiskalnik, prirejen za posamezne vrste računalnikov (commodore 64, atari serija 800, amstrad, apple, IBM PC). Nima standardnih vmesnikov
Cena 787,72 DM

LX-86 – izboljšana verzija modela LX-80 IBM PC kompatibilnost
Cena 875,44 DM

FX-85/105 – standardna modela A4/A3
Cena 1401 75 DM/1752,63 DM

FX-800/1000 – izboljšane verzije modelov FX-85/105
Dobavljivi v decembru 86.

EX-800/1000 – novi NLQ tiskalniki hitrosti do 300 znakov/s, možnost barvnega adapterja
Cena 1664,91 DM/2103,51 DM

LQ-800/1000/2500 – LQ tiskalniki, 24 iglic, maksimalna matrika 23×29
Cene 1884,21 DM/2454,38 DM/3243 86 DM

DX-800 – Ink Jet NLQ, tiskalnik formata A4, hitrost do 240 znakov/s.
Cena 2015,79 DM

SQ-2500 – Ink Jet LQ, tiskalnik formata A3 hitrosti do 540 znakov/s.
Cena 3945,61 DM
V vse tiskalnike Avtotehna vdeluje jugoslovanski nabor znakov

jetični je liste A4, NLQ matrični stroji pa eno in drugo. Kar tiče samo uporabo, je na robovih luknjan papir veliko bolj praktičen – ni vam treba dežurati zraven tiskalnika in kar naprej vstavljati novih listov. Nabava takega papirja ni težavna, saj ga lahko dobite tudi pri nas. Škatla z 2000 listi trenutno stane 12000 dinarjev (Pozor glej MM št. 11, str 16!)

S trakom je povsem drugače. Na (zelo veliko) žalost tiskalniki (celo marjetični) ponavadi uporabljajo trak, ki ni enak tistemu pri pisalnih strojih. Nikakršne mojstrovine in poskusi prirejanja ne pridejo v poštev. Tako boste le pokvarili tiskalnik. Trak je torej treba kupovati v tujini. Navadno ne traja več kot mesec dni, cene pa so med 30 in 50 DM.

Pravzaprav obstaja alternativa traku iz uvoza: to je indigo ali karbonski papir. Tega običajno uporabljamo za pisanje v več kopijah, lahko pa ga uporabite tudi za tiskanje, kadar sploh nimate traku. Tekst bo lepe modre barve in zelo kvaliteten, pri nekaterih tiskalnikih celo boljši od normalnega. Cena pa je silno popoprana.

Hrup

Hrup je šibka točka vseh marjetičnih in matričnih tiskalnikov. Starejše modele lahko mirno primerjamo z alarmnimi sirenami. Pri novejših modelih je zadeva v mejah normale, a ne pri vseh. Kako hrupen je kak tiskalnik, lahko sklepate po zunanjosti: če ima pokrov iz prozorne plastike, je prav gotovo precej glasen. Če ga nima, spada v relativno tiho skupino najnovejših strojev. Vsekakor se splača investirati v tiskalnik, ob katerem boste lahko živeli.

Termalni, brizgalni in laserski tiskalniki niso hrupni.

Povezovanje računalnika in tiskalnika

Vsi standardni tiskalniki imajo Centronicsov vmesnik, za večino lahko dokupite RS 232. Ob računalniku torej potrebujete ustrezen vmesnik in kabel za zvezo. Če vaš računalnik nima ne enega ne drugega vmesnika, ga bo treba dokupiti (npr. pri Sinclairovih modelih).

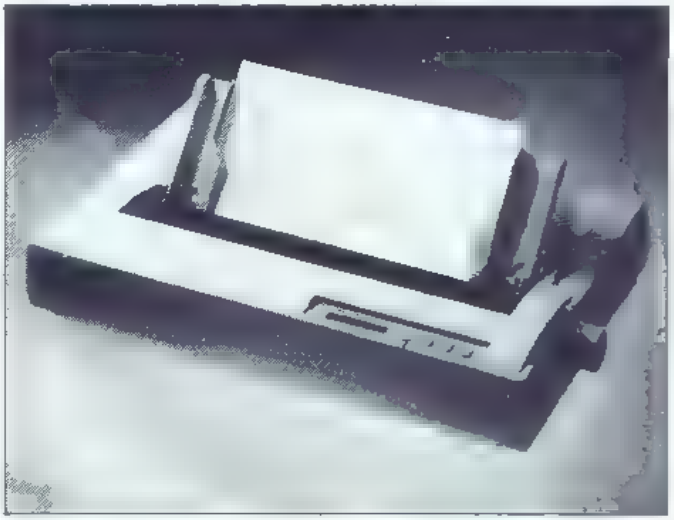
Obstajajo računalniki, ki so predvideni za to, da nanje priključujemo posebne tiskalnike iste firme (npr. Commodore) – s tem ste rešeni težav v zvezi z vmesnikom in kabli, vendar je izbira tiskalnika ožja.

Povezovanje ponavadi ni težko – bolj resno je vprašanje softvera, ki naj podpira izbrani tiskalnik.

Upravljanje tiskalnika

Niso vsi tiskalniki enaki, niti nimajo enakih zmogljivosti, zato tudi nadzorni softver (printer driver) ne more biti enak. Nekateri računalniki (spet Sinclairovi modeli) sploh ne podpirajo tiskalnika in je zato pogonski program potrebno včitati z diska ali kasete vedno, kadar vključimo računalnik. Pri drugih je tak program že del operacijskega sistema. Če gre za prvi primer, glejte, da driver dobite skupaj z vmesnikom, sicer ga boste morali sami pisati.

Tiskalnika navadno ni težko pripraviti do tega, da izpisuje navadne tekste, teže pa je priti do grafike, podčrtavanja naših črk in podobnega. Še posebej to velja za črke, saj je ponavadi treba napisati povsem nov gonilnik. Nekaj programske spretnosti prav pride



Združljivost

Pomembna sta dva standarda IBM in EPSON.

Združljivost z IBM pomeni, da se bo tiskalnik obnašal tako, kot se normalno obnaša IBM GRAPHIC PRINTER. To je sila pomembno, če imate IBM PC. Ne bo vam treba pisati lastnega gonilnika.

Združljivost z EPSON (ESC/P) pomeni povsem isto – tiskalnik bo vse delal tako kot originalen Epsonov izdelek. Taki stroji so izredno razširjeni po vsem svetu in tudi pri nas. Združljivost vam v tem primeru zagotavlja mnogo softvera za kopiranje ekrana, posebne načine izpisovanja in gonilnik za črke »č«, »č«, »š«, in »ž«. To še ni vse. Mnogi komercialni programi podpirajo Epsonov tiskalnik – z drugimi ne delajo ali pa ne dajo vsega od sebe.

Kot vidite, je zelo koristno imeti Epsonov ali z njim združljiv tiskalnik. Po drugi strani pa tiskalniki, ki niso združljivi z nobenim od obeh standardov, pogosto znajo več ali pa so cenejši.

Popularni modeli

Med poceni matričnimi modeli izstopata dva: SEIKOSHA GP100A in AMSTRAD DMP2000.

SEIKOSHA GP100A ni nov stroj, ni posebno hiter in ne piše prelepo, povrhu pa je še precej hrupen. Popularen je zaradi zelo nizke cene.

AMSTRAD DMP 2000 je namenjen Amstradovi seriji hišnih računalnikov, brez težav pa ga lahko uporabljamo tudi z vsemi drugimi. Ni preveč hiter, vendar je izpis dovolj dober. To je verjetno najcenejši tiskalnik, ki zna tiskati v načinu NLQ.

V srednjem razredu boste izbrali EPSON LX-80, EPSON FX-85 ali stroj, združljiv z Epsonovimi. Posebej opozarjamo na STAR SG-10 in CANON PW 1080 A. Vsi so precej hitri (posebej PW), lepo pišejo in uporabljajo način NLQ.

Ogleda vredni so tudi Centronicsovi stroji, izbirate lahko od cenenega in zelo dobrega GLP preko H80 srednjega razreda do elitnega modela 358 s ceno čez 2700 funtov.

Med marjetičnimi tiskalniki si velja ogledati modele proizvajalcev Brother in Smith Corona.

Za lastnike O 64 je najbolje, da se odločijo za katerega od Commodorjevih tiskalnikov. Lastniki amstradov morajo paziti, ali se tiskalnik da priključiti na sedembitni Centronicsov vmesnik. Pri marjetičnih tiskalnikih ni težav, večina matričnih pa ne bo znala tiskati grafike, če jih ne priključite na pravi osembitni Centronicsov vmesnik. Najpametneje je, da se o vsem tem pogovorite s prodajalcem, ali da kupite originalni DMP 2000.

Kaj še je treba vedeti

MATRIX SIZE označuje velikost matrike, na kateri se tiskajo črke. Večja matrika, kvalitetnejši

izpis. Opazili boste, da je v načinu NLQ matrika ponavadi dvakrat večja kot v navadnem. To seveda velja le za tiskalnike, ki tak način poznajo.

PRINT SPEED pove, koliko znakov v sekundi je tiskalnik sposoben natisniti. Ponavadi je hitrost, ki jo navaja proizvajalec, za 20 do 30 odstotkov večja od resnične. Pomembno je, da velik interni vmesni pomnilnik (buffer) precej pospeši proces tiskanja. Pocenimodeli imajo v ta namen le 80 zlogov, tisti dražji pa tudi do 8 K. Na žalost podatki o velikosti takega pomnilnika niso vedno dostopni in jih zato ni v tabeli.

PAPER WIDTH pomeni širino papirja v palcih. Tiskalnike običajno delimo na »normalne« - tiskajo 80 znakov v vrstici - in »široke«, ki jih zmorejo tudi po 136. Seveda so slednji precej dražji. Za 80 znakov v vrstici potrebujete papir širine 8, za 136 pa 14 palcev. Za A4 format zadošča 80 znakov.

TRACTOR pove, da tiskalnik sprejme na robovih naluknjan (perforiran, »računalniški«) papir. Dobite ga tudi pri nas.

FRICTION pomeni možnost uporabe običajnih A4 listov.

CHARACTERS PER INCH pove, koliko znakov tiskalnik spravi na palec papirja. 10 je standard.

LINES PER INCH je število vrstic na palec. Standardne vrednosti so 6 za tekst normalne gostote in 8 za razmaknjenega. Znak V pomeni, da lahko to vrednost poljubno spreminjamo. Mimogrede: pri normalnih razmikih med vrsticami jih na stran pride 72.

TRUE DESCENDERS pove, ali tiskalnik zna tiskati črke »p«, »g«, »y« in podobne s spodnjim koncem malo niže od ostalih. Če tiskalnik to zna, so teksti laže čitljivi, še posebej tisti, napisani z malimi črkami.

NLQ pri matričnih tiskalnikih pomeni, da znajo tiskati črke približno enake kvalitete kot pisalni stroji ali marjetični tiskalniki. V načinu NLQ so matrični stroji precej počasnejši.

BLOCK GRAPHICS pomeni, da se da nekatere znake preurediti. To odpira grafične možnosti, vendar je bolje, da ima vaš tiskalnik grafiko HIGH RESOLUTION.

HIGH RESOLUTION GRAPHICS je možnost nadzora vsake iglice v tiskalni glavi. Tako lahko tiskate grafiko. (Marjetični tiskalniki nimajo nikakršne grafike.)

PROPORTIONAL SPACING pove, da bo npr. razmik med dvema črkama »m« manjši od tistega med dvema »l«. To izboljša čitljivost.

BOLD ali EMPHASIZED PRINTING pomeni tiskanje s poudarjenimi (debelejšimi, »mastnimi«) črkami. Primerno za poudarjanje ključnih besed v besedilih.

CENTRONICS je standarden vmesnik.

RS 232 je manj uporabljan vmesnik.

Kako uporabljati tiskalnike

ŽIGA TURK

Na naslednjih straneh bomo poskusi povedat vse, kar bi uporabnik moral vedeti o priključevanju in programiranju tiskalnika. Vsak lastnik sicer s strojem dobi tudi priročnik, a večina ga ne prebere. Morda tudi zato, ker Japonci ravno ne slovijo po dobrih navodilih. Začetno neznanje potem lastnik premaguje ob skladovnicah napačno popisanega papirja, ki ga bruhajo programi, ki niso pravilno prilagojeni. Zapis naj bi torej pomagal k lažjemu razumevanju originalnega priročnika in vzpodbudil k branju. Vse konkretne vrednosti v tabelah in primerih pa se nanašajo na matrični tiskalnik, ki je združljiv s FX-80. V besedilu se bodo pogosto pojavljale mastno zapisane angleške besede. Enake izraze boste našli tudi v vaših priročnikih.

Čeprav na prvi pogled ni očitno, imajo sodobni tiskalniki vse lastnosti računalnikov (ROM, RAM, izhodno in vhodno enoto, da se jih programirati). Nimajo tipkovnice, zato uporabnik ukaze posreduje prek komunikacijskega kabla. V uporabi sta dva načina prenosa podatkov, serijski in paralelni. Slednji je mnogo hitrejši (do 6000 znakov v sekundi), zato pa je dolžina kabla omejena (najboljepod 2 m).

Prvi problem, pred katerim se uporabnik tiskalnika znajde, je ustrezen kabel za povezavo. V zadnjem času se tudi pri nas dobi ves potreben material.

Paralelni kabel

Na tiskalnikovi strani potrebujemo 36-polni konektor, ki ga v trgovinah poznajo pod oznako »Amphenol 57-30360«. Na računalnikih pa se najpogosteje pojavlja 25-polni moški konektor D. Za komunikacijo potrebujemo vsaj desetžilni kabel, z nekaterimi vmesniki pa tudi kakšno žico več. Nujni signali so:

STROBE, s katerim računalnik pove, da je na podatkovnih žicah na razpolago podatek. Signal torej rabi za sinhronizacijo.

BUSY, s katerim tiskalnik pove, da ne more sprejemati podatkov, ker je zaseden.

DATA D1–D8, po katerih se prenese za en byte podatkov naenkrat.

SIGNAL GROUND je seveda tudi potreben.

Nekateri računalniški vmesniki in tiskalniki podpirajo še naslednje signale:

ACK (akcnowledge), s katerim tiskalnik potrdi, da je sprejel signal.

PAPER OUT, s katerim tiskalnik sporoči, da je zmanjkalo papirja.

SELECTED, s katerim tiskalnik pove, da je ON-LINE (na liniji) torej povezan z računalnikom.

RESET, s katerim lahko tiskalnik resetiramo, podobno, kot če ga ugasnemo in spet prižgemo.

ERROR, s katerim tiskalnik sporoča, da ne more tiskati, ker je prišlo do napake.

Posamezne žice povežemo takole (številke pomenijo kodo nožnice na ustreznem konektorju, »–« pomeni, da ni povezave):

Ime signala	Printer	Računalniki			
		IBM&CO	Apple 2	Atari ST	CP/M
STROBE	1	1	4	1	1
DATA 1	2	2	6	2	2
DATA 2	3	3	7	3	3
DATA 3	4	4	8	4	4
DATA 4	5	5	9	5	5
DATA 5	6	6	10	6	6
DATA 6	7	7	11	7	7
DATA 7	8	8	12	8	8
DATA 8	9	9	13	9	9
ACK	10	10	14	–	–
BUSY	11	11	–	11	11
PAPER OUT	12	12	–	–	–
SELECTED	13	13	–	–	–
SIGNAL/GND	16,19-30	18-25	1-3,15	18-25	–
RESET	31	16	–	–	–
ERROR	32	15	–	–	–

Povezava prek tj. vmesnika RS 232 je enostavnejša. Zadostujejo vsega tri žice. Ker je povezava prek serijskega kabla redkejša, jo bomo tule izpustili. Več o vmesniku piše v MM, september 1984/ 25–26.

Komandne tipke

Razen informacij, ki jih računalnik dobi prek kabla, mu ukazujemo še s komandnimi tipkami in stikali DIP. Sodobni tiskalniki imajo vsaj tri komandne tipke:

– ON LINE, s katero preprečujemo in sproščamo povezavo tiskalnika z računalnikom.

– LINE FEED, ki omogoča, da pomikamo papir za eno vrsto naprej.

– FORM FEED, s katerim pomaknemo papir na začetek nove strani.

Zadnji tipki lahko uporabljamo samo takrat, ko je tiskalnik v lokalnem načinu dela, t.j. kadar smo z ON LINE preprečili dostop ukazov iz računalnika.

Stikala DIP

S stikali nastavljamo, v kakšen način dela se bo tiskalnik postavil, ko ga bomo prižgali. Nekaj stikal je na zunanji strani tiskalnika, za druge pa moramo tiskalnik odpreti. Našteli bomo nekaj najbolj pomembnih stikal, ki jih imajo praktično vsi strojčki.

Paper Out Detect – ali bo tiskalnik nehal delovati, ko bo zmanjkalo papirja. Če uporabljamo neskončni papir, mu to možnost vsekakor pustimo. Pri posameznih tistih se pri nekaterih tiskalnikih pojavi težava, ker ugotovijo, da je papirja zmanjkalo že 10 in več vrstic pred koncem lista. Zato pri tiskanju na posamezne liste od tiskalnika navadno zahtevamo, da naj se ne meni, ali ima papir ali ne.

LF ali LF–CR – običajni postopek za pomik glave v novo vrsto je, da najprej zahtevamo pomik papirja (ukaz **LF** – **Line Feed**), potem pa še pomik pisalne glave na začetek vrste (ukaz **CR** – **Carriage Return**). Nekateri programi in operacijski sistemi pa pošljejo samo ukaz **CR**. S stikalom nastavimo, ali naj tiskalnik vsak **CR** razume tako, kot da je treba poleg pomika papirja premakniti tudi pisalno glavo. Če vaš tiskalnik piše s prevelikimi razmaki, ali pa piše kar prek starih vrstic, je treba popraviti lego tega stikala.

Page Length – S stikalom nastavljamo dolžino papirja. Izbiramo med dema možnost ma – 11 ali 12 palcev. Pri nas se večinoma uporablja 12-palčni papir.

Character Set Selection – s kombinacijo običajno treh stikal nastavljamo, s katerim naborom nacionalnih znakov naj računalnik piše. Tiskalnikom, ki so kupljeni v ZRN, je treba pogosto premakniti stikala iz nemškega v ameriški način. Več o znakih bomo povedali, ko bomo govorili o ustreznih sekvencah.

Line Feed – določamo razmik med posameznimi vrsticami. Izbiramo med 1/6 in 1/8 palca. Običajni razmak je 1/6 palca ali 72 vrstic na 2-palčno stran.

Preizkus delovanja tiskalnika

Večina tiskalnikov ima vdelano

možnost, da ga preizkusimo, ne da bi ga sploh povezali z računalnikom. Priročniki to omenjajo kot **SELF TEST.** Poženemo ga tako, da med tem, ko vključujemo tiskalnik, držimo tipko za pomik papirja (**PAPER FEED**). S testom smo preizkusili delovanje vseh sklopov tiskalnika razen vmesnika. Če je torej tiskalnik prenesel ta test, v povezavi z računalnikom pa ne dela, moramo napako iskati nekje pri prenosu podatkov. Če se je zatakni o že tukaj, preverimo

– ali ima tiskalnik papir
– ali smo odstranili vse transportne zaščite
– ali je reč sploh pod napetostjo
– ali je pravilno sestavljena (taktaor zaščitni pokrov)
– ali je trak vstavljen

S tem testom nastavimo še odmik pisalne glave od papirja, tako da bodo črke dovolj mastne.

Ko nam je to uspelo, tiskalnik povežemo z računalnikom in poskusimo kaj preprostega izpisati. Najbolje, da si pomagamo kar z basicom in ukazom LPRINT.

Uporaba tiskalnike

```
10 FOR i=1 TO 20
20 LPRINT " |MOJ MIKRO|"
30 NEXT
```

Dvajset nastovov te revije se mora pojaviti drug pod drugim v enojnemm razmiku.

Če se ni zgodilo prav nič, preverimo

– ali je bil tiskalnik ON-LINE
– vse, kar smo preizkušali pri samostojnem testu
– ali je kabel pravilno priključen.

Moj mikro se lahko izpše znotraj oglatih oklepajev (t. j. če naš tiskalnik dela z ameriško abecedo), ali pa se natisne med dva jugoslovanska znaka (če ima vdelano jugoslovansko abecedo in je bilo to zahtevano s stikali DIP).

Če je razmik napačen, je treba ponovno preveriti nastavitev stikala **CR/CR-LF.**

Ukazovanje tiskalniku

Šele ko nam je vse zgoraj omenjeno uspelo zadovoljivo nastaviti, je smiselno, da začnemo tiskalnik preizkušati v povezavi z raznimi programi. Večina programov omogoča, da jih posebej prilagodimo za razne tiskalnike tako, da jim povemo, kakšne ukaze je treba tiskalniku poslati, da se bo odzval z določenim načinom tiskanja.

Računalnik pošilja tiskalniku številke med 0 in 255. Slednji jih interpretira na dva različna načina. Kot črke ali pa kot ukaze in njihove parametre. Ukaze bomo razdelili v naslednje skupine

– izbira znakov
– pomikanje papirja
– pomikanje pisalne glave
– tiskanje slik
– grafični znaki
– splošni ukazi

Izbira znakov

Ukazi iz te skupine so številni in jih lahko razdelimo še bolj natančno na

– izbira natančnost znakov
– izbira oblike črk
– izbira abecede
– izbira širine znakov
– posebni način pisanja

Vsaka koda, ki jo bomo natisnili, bo torej zapisana v eni od oblik črk, saiko kode določa ena od abeced v zbrani širini in z enim od načinov pisanja. Kombinacij je na prvi pogled ogromno, vendar so nekatere med njimi prepovedane.

Natančnost znakov

Novejši tiskalniki omogočajo, da pišemo v konceptnem (**draft**) ali končnem (**NLQ**) načinu.

Oblika črk

Na večini metričnih tiskalnikov izbiramo med **pokončnimi (roman) in poševnimi (italic)** znaki. Med enimi in drugimi preklapljamo z ustrezno ukazno sekvenco.

```
10 LPRINT CHR$ (27), CHR$ (52),
20 LPRINT "ROMAN"
30 LPRINT CHR$ (27); CHR$ (53),
40 LPRINT "ITALIC"
```

Iz primera vidimo (10 in 30), da smo tiskalniku povedali, da gre za ukaz tako, da smo mu poslali kodo 27 (imenujejo jo tudi ESCAPE), za njo pa kodo 53 (znak 4) oz. znak "5" v vrstici 30. Zgornji primer bi lahko zapisali tudi kot

```
10 LPRINT CHR$ (27), "4",
20 LPRINT "ROMAN"
30 LPRINT CHR$ (27), "5"
40 LPRINT "ITALIC".
```

Izbira abecede

V veljavi je mednarodni dogovor, ki pove, katera številka ustreza določenemu znaku. Znaku "4" tako na vseh računalnikih in tiskalnikih, ki so narejeni v skladu s standardom ASCII, ustreza koda 52. Nasploh velja, da je znake s kodami med 32 in 126 mogoče natisniti (**printable characters**), kode 128–255 so rezervirane za posebne grafične ali internacionalne znake, kode 0–31 pa rabijo kot kontrolni znaki.

Na tem mestu ni naš namen, da bi se poglabljali v standarde, zato samo na kratko. V skladu z mednarodnim standardom ima vsaka država svoje predpise, ki do očajo še kode njihovim nacionalnim znakom (recimo našim čšž). Na račun teh znakov žrtvujejo nekaj znakov iz drugih abeced. Da bi bili tiskalniki kar najbolj splošno uporabni, znajo delati v skladu s standardi držav, kjer največ takih tiskalnikov prodajo. 11 kod med izpisljivimi znaki je rezerviranih za nacionalne posebnosti. Tabela je gotovo natisnjena v vašem priročniku. Med posameznimi nabori znakov preklapljamo s stikali ali ukazom **select international character set.** Če ima tiskalnik jugoslovanski ROM, potem ga lahko s primernim ukazom preklopimo v našo abecedo. Če ga nima, je treba znake nalagati ali si pomagati kako drugače. Več o tem v poglavju o UDG. Pri pisanju besedil uporabljamo nacionalni nabor znakov, pri programiranju pa ameriški nabor, kjer so tudi vsi posebni znaki, ki smo jih sicer žrtvovali na račun čšž.

Izbira širine znakov

Pri izbiri širine ubirajo proizvajalci dva različna koncepta. Eni dopuščajo tri osnovne širine

pica (10 cpi, 80 znakov/A4)
elite (12 cpi, 96 znakov/A4)
condensed (17cpi, 136 znakov/A4)

in potem za vsakega od načinov še dodatno možnost razprtega (**expanded**) pisanja, ki piše z enkrat širšimi znaki kot zgoraj, torej

expanded pica (5 cpi, 40 znakov/A4)
– **expanded elite** (6 cpi, 48 znakov/A4)
– **expanded condensed** (8.5 cpi, 68 znakov/A4)

Sodobnejši tiskalniki pa **condensed** ne uporabljajo kot osnovno širino, ampak podobno kot **expanded,** kot pridevnik. Tam dobimo 8 različnih širin znakov

– **pica** (10 cpi, 80 znakov/A4)
– **elite** (12 cpi, 96 znakov/A4)
– **condensed pica** (17 cpi, 136 znakov/A4)

condensed elite (20 cpi, 160 znakov/A4)

expanded pica (5 cpi, 40 znakov/A4)

expanded elite (6 cpi, 48 znakov/A4)
– **expanded condensed pica** (8.5 cpi, 68 znakov/A4)
– **expanded condensed elite** (10 cpi, 80 znakov/A4)

Kratica cpi pomeni »znakov na palec (2.54 cm)«. Za vse zgornje načine nekateri matrični tiskalniki dopuščajo še možnost pisanja znakov s spremenljivo širino (**proportional print**). Pri tem načinu pisanja so znaki i, t .. ožji od w ali m.

Posebni načini pisanja

Posebni načini pisanja, ki jih zna vsak normalen matrični tiskalnik za 500 DM, so

underlined podčrtano
– **emphasized** poudarjeno

znaki se tiskajo tako, da se vsaka točka znaka tiska dvakrat in sicer tam, kjer se vedno in za polovico širine pičice bolj v levo. Tako dosežejo, da so pike po horizontali med seboj bolj zlite. Tisk poudarjenih znakov se opravi v enem prehodu glave. Znakov lite in condensed večina tiskalnikov ne zna tiskati poudarjeno. Uporabiti moramo naslednji način

– **doublestrike** . dvojno ravno tako tiska vsako piko dvakrat, le da v drugo tiska za polovico pike niže. Dvojni znaki so zato lepo zliti po vertikalah

– **subscripts** indeksi ... tiskalnik tiska manjše znake v spodnjem delu matrike
– **superscripts** potence tiskalnik tiska manjše znake v zgornjem delu matrike

Zgornje načine lahko med seboj mešamo.

Pomikanje papirja

Zaradi preglednosti smo ukaze spet razdelili

– ukazi za pomik
– ukazi za nastavitev pomika
– ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Tiskalniki imajo dokaj močan nabor ukazov za pomik. Ker tiskalnik tudi programsko natančno ve, kje na strani se nahaja, lahko to programerju precej olajša delo. Žal tiskalnik tega ne more sporočati tudi programerju, zato sta pri programiranju celostranskih izpisov dve možnosti: prepustiti čim več dela tiskalniku, ali pa preprečiti, da bo tiskalnik naredil karkoli, ne da bi program to zabeležil.

Ukazi za pomik

– pomik za eno vrsto naprej (**line feed**)
– pomik za eno vrsto nazaj
– pomika za n/216 palca naprej
pomik za n/216 palca nazaj
pomik na novo stran
– pomik na vrh tekoče strani
– pomik do naslednjega tabulatorja

Prva ukaza pomaknela papir za toliko, kot smo to nastavili s stikali ali pa s predhodnimi ukazi iz druge skupine. Pomikanje na vrh oz. na začetek strani se odvija glede na nastavljeno dolžino papirja. Običajno nastavimo razmik med vrsticami na 1/6 palca, kar daje 72 vrstic na 12-palčni papir oz. 66, če spustimo en palec pri perforaciji. Vertikalni razmik med točkami na pisalni glavi poprečnega matričnega tiskalnika je tak, da bi na palec dobili 72 točk. Znaki so visoki 8 točk.

Ukazi za nastavitev pomika

Drugače vrednosti pomika papirja pri prehodu v novo vrsto nastavljamo pri tiskanju konceptov, risanju slik, pisanju na obrazce. Razmik med vrsticami nastavljamo na

– 1/8 palca (9/72 . primerno za zelo goste izpise)
– 7/72 palca
– 1/6 palca (normalni razmik)
– n/72 palca
– n/216 palca

Pri tiskanju grafike, ko je treba naslednjo vrsto tesno priključiti prejšnji, uporabimo razmik 8/72 palca, ali če hočete 24/216. Če želimo pri tem še izravnavati kroge v kroge, si pomagamo z drugačnimi pomiki.

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Tiskalnik zna za mnogo stvari skrbeti sam. Omogoča nam nastavljanje naslednjih parametrov

– dolžina strani v palcih ali vrsticah
– nastavitev gornjega roba strani, t. j. prepoved pisanja v določeno število vrstic na vrhu strani
– nastavitev spodnjega roba, t. j. prehod na novo stran, ko je na tekoči strani na razpolago samo

še n vrstic
– preklic nastavitve robov
– nastavitev vertikalnih tabulatorjev pri izpisovanju na formularje je včasih koristno, da določene vrstice še posebej označimo s tabulatorjem. Z ukazom nastavimo, katere so te vrstice (največ 16 jih je lahko). Spisek končamo z ničlo

Pomikanje pisalne glave

Podobno kot pri premikanju papirja lahko ukaze razdelimo v naslednji skupini

– ukazi za pomik
ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Ukazi za pomik

Pisalna glava se tedaj, ko je znak tiskan, avtomatsko pomakne za eno pozicijo v desno. Posebe, pa jo pomikamo z naslednjimi ukazi

– **backspace** pomik za en znak v levo
CR... pomik glave na začetek vrstice
– **TAB..** pomik glave do naslednjega tabulatorja

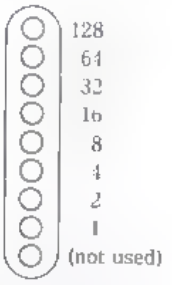
Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Nastavljamo lahko levi in desni rob, pa seveda lege tabulatorjev. Vse podajamo v znakih. Tu se lahko zaplete. Če zahtevamo en palec levega roba, je to 10 znakov **pica.** Če spremenimo širino znakov, se na slabših tiskalnikih spremeni tudi dejanska širina roba. Boljši pa jo znajo preračunati in kljub spremembam črk levi rob ostaja poravnan

– **set left margin...** nastavi levi rob
– **set right margin...** nastavi desni rob
set tab positions nastavi lege tabulatorjev

Grafika

Ker tiskalnik črke sestavlja iz točk, je seveda sposoben s podobno natančnostjo tiskati tudi podatke, ki niso zapisani v njegovem ROM, ampak mu jih pošlje računalnik. Tiskalniku najprej pove, naj naslednjih nekaj znakov pošilja kot bitni vzorec direktno na pisalno glavo. Pri pisanju grafike se torej naenkrat odtisne osem pičic, ki so druga pod drugo. Natanko teh osem smo tiskalniku tudi poslali iz računalnika. Če smo poslali npr. kodo 255 (binarno 1111111), bo tiskalnik natisnil osem točk dolgo pokončno črtico. Enice iz binarnega zapisa so se na papir zvrnile tako, kot bi zagrabili za najtežji (levi) bit in pustili, da drugi padejo dol. Povedano drugače: najtežji bit kontrolira najvišjo iglico, naslednji eno iglico niže in tako naprej. Bit 0 kontrolira najnižjo iglico.



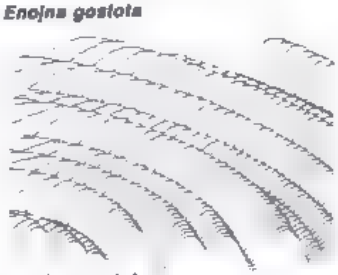
Pisalna glava in teža bitov

Zahtevamo lahko več različnih horizontalnih gostot grafike, t. j. kako gosto skupaj so sosednje točke. Pri vertikalni ločljivosti smo omejeni s fizično velikostjo pisalne glave. Omenili smo že, da je tam po višini 8 ali 9 iglic, ki so med seboj oddaljene 1/72 palca.

Glede na horizontalno ločljivost ločimo naslednje grafične načine

– **normal density..** normalna gostota (60 točk na palec)
double density... dvojna gostota (120 točk na palec)
– **double density with double speed...** dvojna gostota z dvojno hitrostjo. V tem načinu dve horizontalno sosednji točki ne moreta biti črni

Enojna gostota



Dvojna gostota

– **quadruple density...** štirikratna gostota (240 točk na palec)
– **CRT graphics...** to razmerje (80 ali 90 točk na palec) ustreza razmerju med višino in širino piksla na večini monitorjev. Ta način je zato posebej primeren za tiskanje grafike z zaslona. Krogi bodo povsod okrogli
– **plotter graphics...** je edini način, da imamo v vertikalni in horizontalni smeri enako gostoto točk, 72 na palec. Način je primeren tudi za kopiranje zaslona s tistih monitorjev, ki imajo tudi na zaslonu enako velike točke v obeh smereh

Vertikalno ločljivost izboljšamo tako, da odtiskamo eno grafično vrsto, pomaknemo glavo za pol pike navzdol, odtiskamo vmesne točke, potem premaknemo glavo

Dvojna gostota z dvojno hitrostjo

Štirikratna gostota

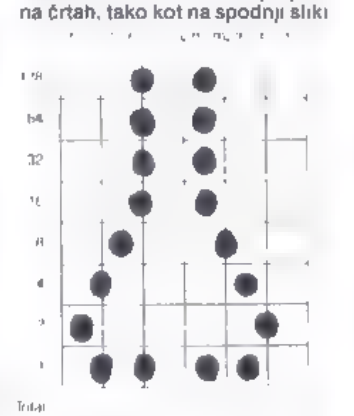
za 7,5 pike navzdol tiskanju grafike bomo posvetili poseben zapis kdaj kasneje.

Grafični znaki

Tiskalniki, ki naj bi jih uporabljal pri nas, naj bi imeli možnost programske spremembe nekaterih črk in tako možnost softverske vdelave desetih YU znakov (ćčđšž, ĆČĐŠŽ).

Med vsemi sekvencami so sekvence za definiranje znakov najumanj standardizirane. Ukazi pa so podobni in jih kličemo v naslednjem vrstnem redu

– **copy ROM to RAM...** kopiramo vse znake iz standardnega nabora v poseben del RAM, ki bo rezerviran za novi nabor znakov. To smo naredili zato, ker prav vseh znakov ne bomo definirali na novo in bomo uporabili kar kopije tistih z ROM
– **define download character (s) into RAM..** definiramo sliko enega ali večih znakov. Povemo, kateri znak je to, ali je nižji od drugih **(descender)** in koliko točk je širok. Tem podatkom sledijo byti, ki definirajo obliko znaka. Ker se znaki tiskajo podobno kot grafika v načinu **»double density with double speed«,** v pripravljeno mrežo rišemo točke v poljih in na črtah, tako kot na spodnji sliki



Znake narišemo v matriko in izračunamo vrednosti posameznih stolpcev.

select download characters... z ukazom zberemo, da bomo uporabljali definirane znake (ukaz spada v isto skupino kot kombinaciji ukazov za izbiro med **roman** in **italic**) in izbiro nacionalnega nabora znakov
– **Cancel downland character set...** z ukazom prekličemo uporabo definiranih znakov, ko jih ne rabimo več oz. ko bi radi zapisali znak, ki je v enem od mednarodnih naborov, v našem naboru pa ga ni.

Drugi ukazi

Med drugimi ukazi bomo omenili samo nekaj najbolj važnih

– **delete** izbriše zadnji poslani znak. Ukaz je koristen predvsem tam, kjer poskušamo popraviti tuj program, ki pošilja kakšne znake preveč
reset printer naredi natanko isto, kot če bi tiskalnik ugasnili, torej se postavi v način dela, ki je določen s stikali DIP. Edina razlika je ta, da ostanejo znaki UDG nedotaknjeni in jih z ukazom **select** lahko takoj uporabimo.

Prilagajanje programov

Avtorji programske opreme, ki mora tako ali drugače izpisovati na papir, so bo različnih tiskalnikih z različnimi ukazi v precepu. Slabši programi uporabljajo samo najbolj udomačene kode (črke in pomik v novo vrsto) in se tako izognejo težavam s prilagajanjem. Boljši programi omogočajo, da vse podatke, ki so za tiskalnik specifični, nastavljamo s posebnim, konfiguracijskim programom, ti pa jih preprosto vpišemo v poseben datoteko. Tudi od uporabnika, ki se na programiranje ne spozna, pričakujemo, da bo znal na tak način programe samostojno prilagoditi svojemu tiskalniku.

Prilagajamo lahko dvoje, ukaze in znake. Prilagajanje ukazov pomeni, kakšna sekvenca naj se izpiše ob nekem ukazu (ukaz je npr **podčrtati** sekvenca pa 27, 45, 1).

Pogosto se splača, da žrtvujemo nekaj papirja in preskusimo, kako se kak program z našim tiskalnikom obnaša, ne da bi kaj popravljali. Potem pregledamo ustrezne ubežne sekvence in jih primerjamo s tistimi iz priročnika za naš tiskalnik. Po potrebi jih spremenimo. Tudi če smo naredili vse potrebno, se napake še vedno lahko pojavljajo.

Prevelik razmak med vrsticami (glej ustrezno stikalo DIP oz. sekvenco za pomik glave v novo vrsto).

Posamezne vrste slike, ki jo tiskamo, so sicer v redu, le razmik med njimi je mnogo prevelik. Sekvenca za nastavitev razmaka med vrsticami je neustrezna. Napaka je zelo pogosta, če uporabljate

IBM ali kakšen drug združljiv tiskalnik, v upanju, da je združljiv z FX-80. Razlika je ravno pri tem ukazu

Posamezne vrste slike, ki jo tiskamo, so sicer v redu le razmik med njimi je malo preveč tiskalnik ima namesto ukaza za pomik n/216 palca vdelan ukaz za pomik n/144 palca (starejši tiskalniki Star)

Printer zdivja postana je bila sekvenca ki jo tiskalnik ne razume Če dolgo divja oz. piše razne znake, je bil to kakšen grafični ukaz, katerega glava je bila napak

razumljena. Če nekaj slik nariše in zdivja šele po tem, je napačno zapisano število bytov, ki jih je treba interpretirati kot sliko

Pri preizkušanju delovanja programov v kombinaciji s tiskalnikom pomaga, če ima tiskalnik možnost, da tiska šestnajstiški izpis vsega, kar dobiva po liniji

V naslednji tabeli smo zbrali ubežne sekvence zgoraj opisanih **važnejših** ukazov Povzeti so po priročniku tiskalnika, ki je združljiv z Epsonovim dogovorom ESC «p» Objavljamo jih predvsem zato ker praktično vsi program

znajo delati s tiskalniki tega tipa in boste te sekvence našli napisane tudi v instalacijskih datotekah Tako se boste laže znašli pri prirejanju. Nenazadnje bodo prišle prav tudi programerjem, ki pišejo program za Epsonov tiskalnik, ker pa še niso dobili honorarja tiskalnika še nimajo

Sekvence so zapisane v naslednji obliki

Ime dec1, dec2, .., decN pojasnilo

Ime je ime sekvence, ki ga najdete tudi v razlagi, dec1, dec2 pa v decimalni obliki zapisane kode, ki jih je tiskalniku treba pošiljati v obliki

LPRINT CHR$(dec1);chr$-(dec2) ;chr$(decN)

S podpičjem dosežemo, da se med posameznimi kodami ne izpisuje noben drug znak Naslednje je napačno, ker se med kodo dec1 in dec2 izpiše koda za pomik v novo vrsto, ki jo avtomatsko doda ukaz LPRINT

```
LPRINT
LPRINT chr$(dec1)
LPRINT chr$(dec2); . . ;chr$-(decN),
```

Izbira znakov

Natančnost znakov

select NLQ characters	27,120,1	, izabere znake NLQ
cancel NLQ characters.	27,120,0	; prekliče znake NLQ

Oblika črk

select italic	27,52	, vključi kurzivne znake
cance italic	27,53	, vključ pokončne znake

Izbira abecede

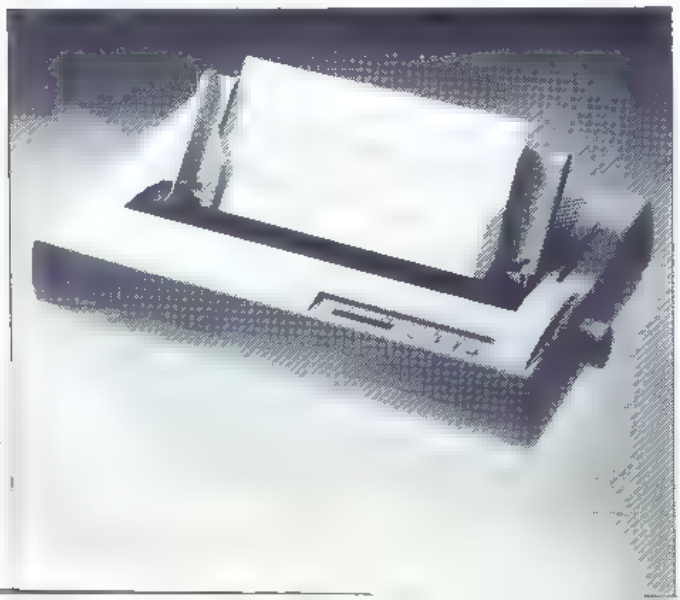
select international set	27,82 n	, vključi abesedo n,0 je ameriški set znakov

Izbira širine znakov

set pitch to pica	27,80	vključi znake pica
set pitch to elite	27 77	vključi znake elite
set printer to condensed	27,15	, vključi znake condensed
set printer to condensed:	15	; vključi znake condensed
cancel condensed'	18	; prekliče znake condensed
set printer to expanded	27,87 1	, vključi razprt tisk
canvel expanded	27,87,0	, preki če razprt tisk
expanded to EOL	14	, razprto do konca vrste
set proportional	27,112,1	tiskaj proporcionalno
cancel proport onal	27 112,0	, ne tiskaj več proporcionalno

Posebni načini pisanja

underlined on	27,45,1	, podčrtuj!
emphasized on	27,69	; mastno!
doublestrike on	27,71	, dvojno!
subscript on	27,83,1	, indekst
superscripts on	27,83,0	; potence
underl ned off	27 45,0	ne podčrtuj'
emphasized off	27,70	; ne mastno!
doublestrike off	27,72	; ne dvojno!
subscript off	27,84	; konec indeksov
superscripts off	27,84	, konec potenc



Pomikanje papirja

Ukazi za pomik

line feed	10	, pomik papirja za eno vrsto naprej
reverse feed	27,10	; pomik za eno vrsto nazaj
advance feed of n/216 inch	27,74,n	; pomaknl za n/216 palca naprej
reverse feed of n/216 inch	27,106,n	, pomakni malo nazaj
form feed	12	; na začetek naslednje strani!
top of form	27,12	; na začetek tekoče strani!
vertical tab	9	; do naslednjega tabulatorja

Ukazi za nastavitev pomika

set LF to 1/8 inch	27,48	. nastavi pomik za ukaz line feed
set LF to 7/72 inch	27,49	;
set LF to 1/6 inch	27,50	;
set LF to n/72 inch	27,65,n	, n med 1 i 255
set LF to n/216 inch	27,51,nn	, n med 1 i 255

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

set page len to n inches	27,67,0,n	, stran je dolga n palcev
set page .en.to n lines	27,67,n	, stran je dolga n vrstic
set top margin	27,114,n,	; tiskanje začne v vrsti n+1
set bottom margin	27,78,n	tiskanje konča n vrst pred koncem strani
cancel margins	27,79	; robovi so 0

Pomikanje pisalne glave

Ukazi za pomik

backspace	8	; pomik glave za znak nazaj
CR	13	; pomik glave na začetek vrste
TAB	9	; pomik glave do naslednjega horizontalnega tabulatorja

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

set left margin	27,108,n	, nastavi levi rob na n
set right margin	27,81,n	; nastavi desni rob na n

GRAFIKA

splošno	27,i,l,h,n . . . n	
i=75 normal density		
i=76 double density		
i=89 double with double speed		
i=90 . quadruple density		
širina slike v točkah=256*h+1		

Drugi ukazi

delete	127	; izbriše znak
reset printer	27,64	; resetira tiskalnik

Novo pri Mladinski knjigi

SISTEM, KI RASTE Z VAMI

OSEBNI RAČUNALNIK INNOTEH PC/XT 640 Kb

PROGRAMSKO IN STROJNO 100% ZDRUŽLJIV Z IBM PC/XT

VSE V ENEM KOVINSKEM OHIŠJU:

* **mikroprocesor 8088** 4,77 MHz
* **osnovna plošča** 256 Kb
* **8 slotov – nastavkov za dodatne kartice**
* **2 vgrajena disketna pogona TEAC** – 5,25 po 360 Kb
* **vgrajen diskovni pogon TEAC** – 20 Mb
* **kontrola delovanja obeh pogonov**
* **večfunkcijska kartica** – 384 Kb z vmesniki ura
* **hercules monokromatska kartica**
* **dodatni hladilni sistem** za drugi diskovni pogon
* **napajalnik** 220 V (50 Hz) 155 VA s priključki za ves sistem

ZUNANJE ENOTE, DODATKI:

* **AT look tipkovnica z jugoslovanskimi znaki** 99 tipk
* **12" RGB monitor JVC** zelene barve 22 MHz
* **operacijski sistem MS DOS 3.1** s priročnikom
* **licenčni BIOS**
* **kabel za povezavo s tiskalnikom**
* **navodila za uporabo**

MOŽNOSTI RAZŠIRITVE OSNOVNEGA SISTEMA ALI OBSTOJEČE IBM OPREME:

* **14" barvni monitor visoke ločljivosti** MITSUBISHI - 680 000 din
* **barvna kartica** – 220 000 din
* **video monokromatska kartica** 390 000 din
* **turbo osnovna plošča** – 1 390 000 din
* **turbo kartica** 1.430 000 din
* **SN SD CLA kartica** – 1.290 000 din
* **koprocesor 7 MHz** 670 000 din
* **dodatni diskovni pogon 20 Mb** - vgradljiv v ohišje – 1 872 900 din
* **»hard disc controller«** – 474 150 d n
* **večfunkcijska kartica 384 Kb** 468.460 din
* **BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb** zavarovanje baze podatkov – 2,900 000 din
* **programska oprema za dinarje:** DATA BASE II, III in III+, operacijski s stemi IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3 1 TOP VIEW MULTITASKING & MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX PACKAGE spread shet LOTUS 1-2-3. SYMPHONY FRAMEWORK MULTIPLAN, obdelava besedil in podatkov WORD STAR, WORD STAR 2000+ WORD WORD PERFECT, BORLAND L NE
* **in možnost neposredne uporabe 2,5 milijona IBM programov!**

vse to za 5,500.000 din!

DOBAVA TAKOJ

Enoletno jamstvo, servis zagotovljen
Dokončna cena na dan dobave

INNOTEH

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

Za nakup in informacije se oglasite na naslov: MLADINSKA KNJIGA KiP, GROSISTIČNI ODDELEK, Titova 3, Ljubljana, tel.: (061) 215-358, ali neposredno v knjigarnah in papirnicah Mladinske knjige v Ljubljani, Mariboru, Celju, Ptuju, Novem mestu, Zagorju ob Savi, Titovem Velenju, Slovenjem Gradcu, Kranju, Tolminu in drugod po Sloveniji ter v Zagrebu.

KOMPJUTER BIBLIOTEKA

1. COMMODORE 128 — PRIROČNIK – Knjiga podrobno razloži delo v vseh treh načinih C 64, C 128 in CP/M. Preverite, zakaj ima to knjigo vsak lastnik C 128. Cena 2 500 din.
2. NAVODILO ZA DISK 1570/1571 Podrobno razloženo delo z diskom s kopico primerov. Cena 2 000 din
3. COMMODORE 128 — PROGRAMERSKI VODNIK – Za tiste, ki hočejo več. Berite na istih straneh o periferiji, arhitekturi, strojnem programiranju, lokacijah. Izid vsak hip. Cena 3000 din.
4. CP/M PLUS – Podrobno razloženo delo s tem vse bolj popularnim sistemom. Številne tabele, primeri. Cena 2500 din.
5. COMMODORE 64 — POMNILNIŠKE LOKACIJE – Prisilite svoj računalnik, da bo delal, kar želite. S spoznavanjem sleherne lokacije boste spoznali dušo svojega računalnika. Cena 2500 din.
6. COMMODORE 64/128 TEČAJ PROGRAMIRANJA V ZBIRNIKU – Končno prva knjiga za programerje v strojnem jeziku. V 100 poglavjih je vse pojasnjeno. Kmalu. Cena 3000 din.
7. AMSTRAD CPC 464 PRIROČNIK – Popolnoma razloženo delo z računalnikom, kopico primerov. Cena 2000 din
8. AMSTRAD CPC 6128 – V knjigi je podrobno opisano delo v basicu, logo, AMS-DOS, CP/M in še veliko drugega. Cena 3000 din.

VSE KNJIGE SO V KAKOVOSTNEM TISKU, PLATNICE SO PLASTIFICIRANE, TRDA VEZAVA.

Naročam knjige — Ime in priimek _____

1 2 3 4 5 6 7 8 — Ulica in številka _____

(obkrožite št.) — Kraj _____

KOMPJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIĆA 41
32000 ČAČAK ali telefon 032-31-20

ASTERIKS

Kdo ne pozna Asteriksa, duhovitega junaka mnogih pustolovščin? Saj se znajde v še tako zapleteni situaciji, toda... toda tokrat ni tako. Revež ves nesrečen ždi in jadikuje doma, ker so Rimljani z zahrbtno zvijačo ujeli njegovega najboljšega prijatelja Obeliksa. Zatorej mu pomagaj! Tokrat boš prevzel vlogo enega izmed njegovih bogov in skupaj bosta prekrižarila po dolgem in počez staro Galijo in Korziko.

Igra je sestavljena iz dveh delov; v prvem potuješ po Galiji, ko pa si prehodil vso deželo, lahko začneš nalagati drugi del. Poleg tega je okoli 75 lokacij, na katerih se hitro in lepo izrišejo slike. Novosti igre so, da imaš predmete, smeri možnih poti in procente, nabrane med igranjem, lepo grafično izrisane, kar da malo priokusa pustolovsko-arkadne igre. Poseben mik igre je tudi glasba, ki ti igra med avanturo in jo po želji izklopiš in vklopiš. Prav zaradi teh grafičnih in programskih sposobnosti je bil razvit program KOSA I.

In kako priti do avanture?

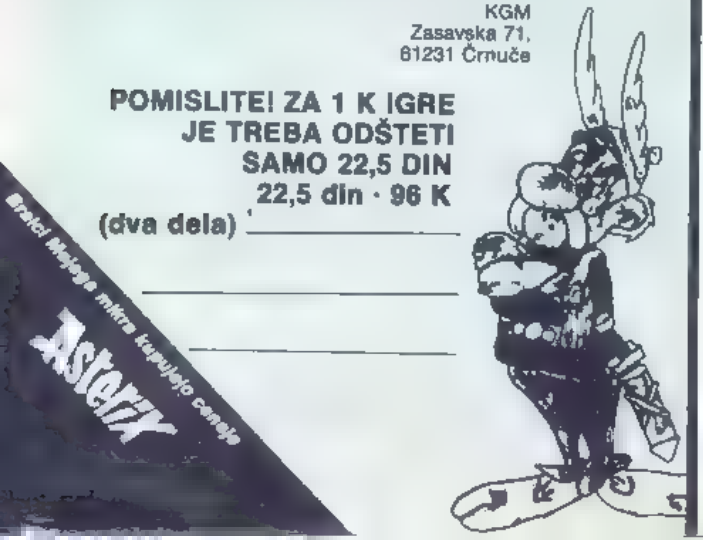
Avantura bo izšla sredi decembra 1986 in bo takrat naprodaj v trgovinah; stala bo 2400 dinarjev. Bralcem Mojega mikra pa jo damo 10% ceneje, kar je 2160 dinarjev in še poštnino plačamo mi! Na dopisnico napišite, da bi radi imeli Asteriksa, v kotu napišite svoj naslov, prilepite kupon in še označite, v katerem jeziku ga hočete (slovensko, srbohrvaško) ter pošljite na naš naslov:

KGM
Zasavska 71,
61231 Črnuče

POMISLITE! ZA 1 K IGRE JE TREBA ODŠTETI SAMO 22,5 DIN
22,5 din · 96 K
(dva dela) _____

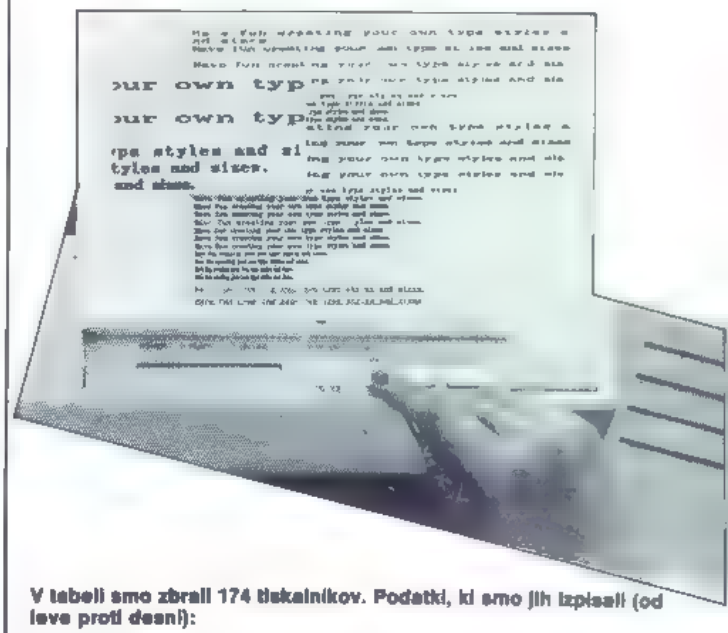
_____

_____



Preglednica tiskalnikov

MATEVŽ KMET



V tabeli smo zbrali 174 tiskalnikov. Podatki, ki smo jih izpisali (od leve proti desni):

Firma:	Proizvajalec tiskalnika
Oznaka:	Oznaka modela
Tip:	Tip tiskalnika (**m** – matrični, **mar** – marjetični)
CPS:	Characters Per Second, število znakov, ki jih v eni sekundi tiskalnik izpiše. Proizvajalci navajajo največjo možno hitrost, navadno je to pri znakih tipa condensed brez upoštevanja pomikov v novo vrsto
CPL:	Character Per Line največje število znakov, ki jih tiskalnik izpiše v eno vrsto. Torej število najožjih znakov na najširši mogoč papir
FNT:	Število različnih tipov črk. Podatek nima posebne teže, ker ga proizvajalci zelo različno razlagajo
G:	Grafika
C:	barve
Q:	All znate tiskati znake tipa NLQ. To znajo vsi marjetični tiskalniki in nekateri matrični
Papir:	Navaden papir (**posamezne** liste) sprejemajo vsi tipi tiskalnikov. Za tiskanje na perforirane neskončne obrazce pa tiskalnik potrebuje traktor
Širina papirja:	Kako širok papir tiskalnik sprejema. Če ni povedano drugače, so podatki v milimetrih. En palec (v tabeli **inč**) meri 25,4 milimetra
Prenos:	**trakt** pomeni, da ima tiskalnik traktor, **valj** pa, da ga nima.
P:	posamezni listi
Vm:	Koliko vmesnega pomnilnika ima tiskalnik (v kilobytih), t. j. koliko znakov lahko sprejme, ne da bi jih tako natisnil
Vmesniki:	Modete v oklepaju je treba posebej doplačati
Cena:	Cena tiskalnika v DM

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	Q	Pi	Papir	Širina papirja	Preno	P	Vm	Vmesniki	Cena
ACT	Writer 10	m	120	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics	1300
ACT	Writer	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics	4550
Anadex	WP 6000	m	330	136	???	d	n	n	18	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	6500
Binder Daten-Technik	Print 120 B	m	120	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	1653
Binder Daten-technik	Print 120 S	m	120	80	11	d	n	n		neskončni	100-254	trakt	d	2	Centronics, RS232C	1146
Binder Daten-technik	Print 160 B	m	160	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	2109
Binder Daten-technik	Print 160 S	m	160	80	11	d	n	n	??	neskončni	100-254	trakt	d	2	Centronics, RS232C	1528
Binder Daten-technik	Print 200B	m	200	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	2656
Binder Daten-technik	Print 300	m	300	136	13	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	3996
Brother	HR 15	mar	13	80	???	n	n	d	-	posamezni	12 inčev	valj,	d	??	Centronics	1250
Brother	HR 25	mar	23	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2250
Brother	HR 5	m	30	80	???	d	n	n	9	posamezni	8 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	450
Brother	HR1	mar	18	,36	???	n	n	d	-	posamezni	16,5 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2250
Brother	M-1109	m	100	80,	4	d	n	d	??	neskončni	211	trakt	d	2	RS232C, Centronics	799
C. Itoh	1550	m	120	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1800
C. Itoh	8510	m	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1400
C. Itoh	8600	m	180	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	(RS232)	2100
C. Itoh	C 310 CP/CR/CEP	m	250	80	17	d	n	n	??	posamezni	254	trakt	d	10	Centronics (CP/CEP),	2498
C. Itoh	Super Riteman C+	m	120	80	7	d	n	n	??	posamezni	254	trakt	d	-	Commodore 80./803	998
C. Itoh	Super Riteman F+	m	120	80	12	d	n	n	??	posamezni	254	trakt	d	2	Centronics (RS232C)	998
Canon	PW 1080A	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1000
Canon	PW 1156A	m	160	136	???	d	n	n	11	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1300
Centronics	351	m	200	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	5600
Centronics	352	m	200	136	???	d	n	n	8	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	6350
Centronics	358	m	400	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	6500
Centronics	M156	m	160	136	???	d	n	n	9	neskončni	17,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	900
Centronics	M80	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1100
Centronics	Horizon MPC 80/1	m	180	80	11	d	n	d	??	neskončni	3,5-10 inčev	trakt	d	2	Centronics	1594
Centronics	Super 6_P	m	100	80	12	d	n	d	??	A4, neska	4-10 inčev	trakt	d	2	Centronics, (RS232C)	740
Citizen	120 D	m	120	80	12	d	n	d	??	posamezni	do 10 inčev	trakt	d	4	Centronics, (V.24)	998
Coaco	Ck 250	m	250	132	8	d	d	n	??	neskončni	15 inčev	-	d	0,	RS232, Centronics,	4990
Commodore	4023P	m	60	80	???	n	n	n	8	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	za računalnike	1100
Commodore	8023P	m	150	136	???	d	n	n	8	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	za računalnike	2050
Commodore	MPS 801	m	50	80	???	n	n	n	6	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	za računalnike	650
Daisy Systems	M45	mar	55	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	4500
Dataline	1200 DL	mar	25	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj,	d	??	RS232, Centronics	1950
Datasouth	180	m	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	4550
Diablo	620	mar	25	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj,	d	??	RS232	???
Diablo	630	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	16,5 inčev	valj,	d	??	RS232	???
DMP	100	m	50	80	???	d	n	n	7	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	???	850
DMP	120	m	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	???	1100
DMP	2100	m	160	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	3700
DMP	420	m	140	136	???	d	n	n	9	posamezni	14,5 inčev	trakt	d	??	(Centronics),	2000
DRH	136	m	120	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1800
DRH	80	m	80	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
Dyneer	DW 16	mar	16	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1050
Dyneer	DW 36	mar	36	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	2900
Epson	DX 100	mar	13	80	???	n	n	d	-	posamezni	11 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	1550
Epson	FX-100	m	80	136	???	d	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1850
Epson	FX-80	m	160	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1400
Epson	LQ-1000	m	216	51-	12	d	n	d	??	neskončni	182-364	posam	d	7	Centronics, RS232C	3398
Epson	LQ-800	m	216	40-	12	d	n	d	??	neskončni	182-257	posam	d	7	Centronics, RS232C	2498
Epson	LX-80	m	80	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	850
Epson	RX-100	m	100	136	???	d	n	d	9	neskončni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1450

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	Q	Pi	Papir	Širina papirja	Prenos	P	Vm	Vmesniki	Cena
Epson	RX-80	m	100	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232)	900
Ericsson/Facit	Facit C 5500	m	250	136	10	d	d	d	??	neskončni	400	trakt	d	2	Centronics, RS232C	5643
Ericsson/Facit	Facit C 7500	m	400	136	10	d	d	d	18	neskončni	400	trakt	d	4	Centronics, RS232C	9063
Fujitsu	DL 2400	m	218	136	5 +	d	n	d	24	neskončni	101,6-419,1	trakt	d	8	RS232, Centronics	4298
Fujitsu	DPL 24	m	300	136	???	d	n	n	24	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	4900
Fujitsu	DX 2100	m	220	80-	7	d	n	d	??	posamezni	101,6-254	trakt	d	16	Centronics, RS232	1932
Fujitsu	DX 2200	m	220	136	7	d	n	d	??	neskončni	101,6-406,4	trakt	d	16	RS232, Centronics	2386
Fujitsu	SP 320	mar	48	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	2750
Fujitsu	SP 830	mar	80	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232, (Centronics)	4550
General Electric	MPP-20	m	1,5	20	1	n	n	n	??	termopapir	58,6	trakt	n	1	Centronics, RS232C	1344
Genicom	1000	m	200	136	>10	d	n	d	??	posamezni	-	trakt	d	-	RS232, Centronics	3648
Honeywell	Compuprint 4/66	m	480	136	5	d	n	n	??	posamezni	do 420	trakt	d	do	RS232, Centronics	7410
IBM	4224	m	400	-	12	n	n	n	??	-	406	trakt	n	0	'twinaxial'	1140
Juki	6100	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	1300
Juki	7200	m	320	136	8	d	n	d	??	posamezni	DIN A3	trakt	d	7	Centronics, RS232C	8550
Mannesmann Kienzle	Service Drucker	m	250	80	3	n	n	d	??	neskončni	12 inčev	trakt	n	2	RS232, ACK-NAK	???
Mannesmann Kienzle	Service Drucker	m	250	80	3	n	n	n	??	neskončni	122-250	trakt	n	2	RS232, Centronics	???
Mannesmann Tally	160	m	160	80	???	n	n	n	9	neskončni	10 inčev	valj,	d	??	RS232	1450
Mannesmann Tally	180	m	160	136	???	n	n	n	9	posamezni	16 inčev	(trak	d	??	RS232	2100
Mannesmann Tally	420	m	200	136	???	n	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics	4740
Mannesmann Tally	80	m	80	80	???	n	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics	850
Mannesmann Tally	MT 300	m	300	136	4 +	d	n	n	??	neskončni	16,5 inčev	trakt	d	8	RS232 ali Centronics	5472
Micro	Prism	m	110	80	???	d	n	n	9	posamezni	9 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232	1350
Micro Peripherals	150 6	m	150	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	2800
Micro Peripherals	996	m	100	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1600
Mitsui	MC-4200	m	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1850
NEC	P5XL	m	264	136	12	d	n	d	24	posamezni	406	trakt	n	8	paralelni,	5415
NEC	P6	m	216	80	12	d	n	d	24	posamezni	254	trakt	d	8	paralelni,	1881
NEC	P7	m	216	136	12	d	n	d	24	posamezni	406	trakt	d	8	paralelni,	2668
NEC	PC 8023	m	110	80	???	d	n	n	9	posamezni	9 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	2500
NEC	Pinwriter P2	m	180	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	RS232	2700
NEC	Pinwriter P3	m	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	RS232	2600
NEC	Spinwriter 2000	mar	20	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232	2550
NEC	Spinwriter 3500	mar	35	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232	4800
Neumueller	NDK Printstar 5c	m	180	136	3 +	d	n	d	24	posamezni	380	trakt	d	0,	RS232 ali Centronics	4486
Newbury	Data Nx 40	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj,	d	??	Centronics, RS232	4200
OKI	Microline 80	m	80	80	???	n	n	n	7	posamezni	9,5 inča	rola,	d	??	Centronics, RS232	650
OKI	Microline 82A	m	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	9,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, RS232	1100
OKI	Microline 83A	m	120	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	1600
OKI	Microline 84	m	200	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	2600
OKI	Microline 92	m	160	80	???	d	n	n	9	neskončni	9,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	1470
OKI	Microline 93	m	160	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	2100
Okidata	Microline 292	m	200	80	12	d	n	d	??	posamezni	254	trakt	d	15	RS232C, Centronics	1898
Okidata	Microline 293	m	200	136	12	d	d	d	??	posamezni	406,4	trakt	d	15	RS232C, Centronics	2448
Okidata	Microline 294	m	400	136	12	d	n	d	??	posamezni	406,4	trakt	m	15	RS232C, Centronics	3348
Olivetti OPE	DM 100	m	100	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	▮	1	paralelni, RS232C	912
Olivetti OPE	DM 105	m	100	80	6	d	d	n	??	posamezni	216	???	d	1	paralelni, serijski	1026
Olivetti OPE	DM 280	m	160	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	▮	1	paralelni, RS232C	1596
Olivetti OPE	DM 285	m	160	80	6	d	d	d	??	posamezni	216	???	▮	1	paralelni, RS232C	1824
Olivetti OPE	DM 290	m	160	132	6	d	n	n	??	posamezni	13 inčev	???	▮	1	paralelni, RS232C	1938
Olivetti OPE	DM 295	m	160	132	6	d	d	d	??	posamezni	13 inčev	???	▮	1	paralelni, RS232C	2166
Olympia	3000 RD	mar	50	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj	d	??	Centronics, (RS232)	3700
Olympia	ESW 102	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2600
Olympia	ESW 103	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	2900
Panasonic	KX-P 1595	m	240	136	11	d	n	n	??	posamezni	4-16,5 inčev	trakt	d	7	paralelni	2799
Panasonic	KX-P1091	m	120	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1000
Panasonic	KX-P1092	m	180	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1400
Printronix	P 1013	m	134	136	8	d	n	n	??	posamezni	220	trakt	d	2	Centronics	2850
Qume	Letter Pro 20	mar	20	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj,	d	??	RS232, Centronics	2450
Qume	Sprint 11/40	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,6 inčev	valj,	d	??	Centronics, RS232	4900

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	B	Pi	Papir	Širina papirja	Preno	P	Va	Vmesniki	Cena
RFI	RFI-DP 165 I	m	165	80	4	d	n	n	??	posamezni	203,2	trakt	d	2	Centronics	1498
Ricoh	1300 R	mar	27	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	3500
Ricoh	1600 R	mar	60	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232	5400
Ricoh	Flowriter	mar	37	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	3250
Riteman	15	m	160	136	???	d	n	d	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1900
Riteman	A1	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	800
Riteman	Blue Plus	m	140	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	1050
Riteman	F+	m	105	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	900
Riteman	II	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	1350
Riteman	Plus	m	120	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	850
Riteman	C+	m	105	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232	800
Samleco	DX-135	m	120	80	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1200
Samleco	DX-85	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics all RS232	730
Sanyo	PR 5500	mar	16	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	2250
Schwind Daten-techni	Anadex S 7024	m	240	220	8	d	n	n	??	posamezni	345	trakt	d	6	Centronics, (RS232C,	4500
Seikosha	100A	m	30	80	???	n	n	n	5	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics	600
Seikosha	700A	m	50	80	???	d	n	n	8	posamezni	8,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, RS232	1400
Seikosha	BP 5420 AI	m	420	217	17	d	n	n	??	posamezni	394	trakt	d	18	Centronics, RS232C	6100
Seikosha	GP-100VC	m	50	80	???	n	n	n	5	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics	650
Seikosha	GP-250 X	m	50	80	???	d	n	n	7	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics	770
Seikosha	MP-1300 AI	m	300	80	2	d	n	d	9	posamezni	254	trakt	d	10	Centronics, RS232C	1895
Seikosha	MP-5300 AI	m	300	136	2	d	n	d	9	posamezni	394	trakt	d	10	Centronics, RS232C	2398
Seikosha	SL-80 AI	m	135	80	2	d	n	d	24	posamezni	254	trakt	d	20	Centronics, RS232C,	1698
Seikosha	SP 180	m	80	80	???	d	n	d	9	posamezni	254	trakt	d	-	RS232, Centronics	598
Shinwa	CP 80	m	80	80	???	d	n	n	13	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	650
Shinwa CTI	CPA-80	m	100	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	650
Siemens	PT88n	m	80	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1900
Silver Reed	EXP 500	mar	12	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	1050
Silver Reed	EXP 500	mar	17	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	valj,	d	??	RS232, Centronics	1750
Silver Reed	EXP 770	mar	31	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2900
Smith Corona	D 100	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	11 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	700
Smith Corona	D 200	m	160	80	??	d	n	d	9	posamezni	11 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1200
Smith Corona	D 300	m	160	136	???	d	n	d	9	neskončni	15 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	1600
Smith Corona	Fastext 80	m	80	80	???	d	n	n	8	posamezni	11 inčev	vak	d	??	Centronics, (RS232)	550
Smith Corona	TP1	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj	d	??	Centronics	670
Sord	SWP 20	mar	16	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj	d	??	Centronics	3250
Star Micronics	NB-15	m	300	244	17	d	n	d	??	posamezni	4-15,5 inčev	trakt	d	16	paralelni, serijski	4560
Star Micronics	NL-10	m	120	80	8	d	n	d	??	posamezni	4-10 inčev	trakt	d	1	Commocore C 64, IBM,	1145
Star Micronics	SD-10	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1250
Star Micronics	SD-15	m	160	136	???	d	n	d	9	neskončni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
Star Micronics	SG-10	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232)	850
Star Micronics	SG-15	m	120	80	???	d	n	d	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1200
Star Micronics	SP-10	m	200	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232	1600
Star Micronics	SR-15	m	200	136	???	d	n	d	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1900
TA Triumph Adler	MPR 7290	m	240	132	10	d	n	d	??	posamezni	406	trakt	d	8	Centronics, IBM-PC,	3899
Taxan	KP-810	m	140	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1100
Taxan	KP-910	m	140	136	???	d	n	n	9	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
TEC	F10/40	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232,	3550
Texas Instruments	810	m	150	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	4550
Texas Instruments	820	m	150	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232	4900
Toshiba	P 1340	m	120	80	???	d	n	d	24	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232	2500
Toshiba	P321	m	216	96	8	d	n	d	??	posamezni	101,6-279,4	trakt	d	2	Centronics, (RS232)	2257
Toshiba	P341e	m	216	163	10	d	n	d	??	posamezni	101,6-381	samod	d	2	Centronics, RS232	3397
Toshiba	P351C	m	288	163	10	d	d	d	??	posamezni	101,6-381	samod	d	4	Centronics, RS232	5677
Triumph Adler	DRH 136	m	80	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	2200
Triumph Adler	DRH 80/1	m	80	80	???	d	n	n	7	posamezni	8 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	1700
Walters	WM 2000	m	125	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1300
Walters	WM 4000	m	150	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1650
Walters	WM 80	m	80	80	???	d	n	n	7	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	650
Wenger Daten-technik	3/1	m	400	136	12	d	n	d	??	posamezni	76-444	trakt	d	12	Centronics, RS232,	???

Ujemite generacijo, ki se že od otroških let igra z ... RAČUNALNIKI

JOYCE
Schneider

Računalnik

Centralna procesna enota z 80A
Notranji pomnilnik 256 K RAM
Zunanji pomnilnik 3" disketna enota
kapacitete 256 K zlogov
RAM disk z 112 K zlogov
Zaslon zelen 32 vrstic, 90 znakov
v vrstici

Tiskalnik

NLQ matrični
programsko skladen s tiskalniki EPSON
90 znakov v sekundi
20 znakov v sekundi v korespondenčni
kvaliteti (NLQ)
Format A4 posamezni list ali
brezkončni papir

Programska oprema

CP/M plus
urejevalnik besedil LOCO SCRIPT
BASIC
Dr LOGO
Program GSX
Program za izpis YU znakov na tiskalnik

Cena: 1581 DM

dinarske dajatve cca 63%
dobava takoj

PRODAJNI PROGRAM

TIP	CENA
Joyce PCW 8256	1.581 DM
Joyce Plus PCW 8512	2.025 DM
CPC 6128 z zelenim monitorjem	917 DM
CPC 6128 z barvnim monitorjem	1.695 DM
CPC 464 z zelenim monitorjem	699 DM
CPC 464 z barvnim monitorjem	1.144 DM
Tiskalnik DMP 2000	558 DM
Disketna enota/vmesnik DDI 1 za CPC 464	441 DM
Disketna enota FD-1 (druga za CPC 6128 ali DDI-1)	441 DM
Disketna enota FD-2 (1 MB za razširitev Joyce in Joyce Plus)	458 DM

Na zgornje cene je še cca 65% dinarskih dajatev

DODATNI PROGRAM

V prodaji konec leta 1986
Računalniki z MS DOS operacijskim sistemom PC 1512

TIP	INFORMATIVNA CENA
PC 1512 MM SD	1.810 DM
PC 1512 MM DD	2.134 DM
PC 1512 MM HD 10	2.848 DM
PC 1512 MM HD 20	3.058 DM
PC 1512 CM SD	2.220 DM
PC 1512 CM DD	2.545 DM
PC 1512 CM HD 10	3.310 DM
PC 1512 CM HD 20	3.496 DM

MM - monokromatski monitor
CM - barvni monitor
SD - enojna disketna enota
DD dvojna disketna enota
HD trdi disk

Generalni zastopnik za Jugoslavijo

ELEKTROTEHNA

DO JUNEL TOZD ELZAS
Ljubljana

PRODAJNA MESTA

LJUBLJANA
Elektrotehna, DO SFT
trgovina Cankarjeva 3
tel (061) 331-745

ZAGREB
Knjižara »Prosvjeta
Trg bratstva i jedinstva
tel (041) 422-523

Sistemi linearnih algebrskih enačb

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

Ena od najpomembnejših in najpogostejših nalog matrične algebre je reševanje sistemov linearnih algebrskih enačb (v nadaljevanju SLAE). Sistem n enačb z n neznankami ima v splošnem obliko

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$
$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$
$$\dots$$
$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n$$

ali v matričnem zapisu **Ax = B**, kjer so a_{ij}, b_i $(i,j=1,n)$ dane konstante.

Kot smo že poudarili, mora biti vseh n enačb linearno neodvisnih, če naj obstaja ena rešitev sistema. Potreben in zadosten pogoj za to je, da je matrika koeficientov **A** nesingularna. V tem primeru lahko dobimo rešitev sistema z množenjem inverzne matrike koeficientov z desnim vektorjem enačb $\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}$. Vendar ta postopek ni priporočljiv, ker so učinkovitejše metode glede na število potrebnih računskih operacij in porabe pomnilniškega prostora.

Algoritmi, ki jih v praksi uporabljamo za reševanje tega tipa problema, so lahko **direktni ali indirektni** (iterativni).

V primeru $|A| = 0$ sta dve možnosti. Če je **b = 0**, imamo **homogen sistem enačb** z neskončno rešitvami. V tem primeru lahko izberemo vrednost ene komponente x - a, npr. x_1, in izračunamo natančno določene vrednosti $x_2, \dots, x_n$ iz n - 1 preostalih enačb.

Če je $|A| = 0$ in **b<>0**, ima lahko sistem neskončno rešitev ali pa jih sploh nima.

Npr. sistem $\left\{ \begin{array}{l} x_1+x_2 = 2 \\ 2x_1+2x_2 = 4 \end{array} \right\}$ ima neskončno rešitev, ker

je linearno odvisen, medtem ko sistem $\left\{ \begin{array}{l} x_1+x_2 = 2 \\ 2x_1+2x_2 = 5 \end{array} \right\}$ nima rešitev.

Če je sistem predoločen, se pravi ima več enačb kot neznank, je moč iskati približne rešitve z metodo najmanjših kvadratov.

Program 1

```
0 REM PROGRAM ZA REŠEVANJE SLAE AX=B
   REŠITINAC JE SA
   ZAČETJOM
   VEKTOR REŠENJA X1
   B-AX I DETERMINANTA
   E E ZRAČUNAVAN E SA NOVIM
   OGA OPERACI A SA A,KAO
   BOL ŠANJE REŠENJA
   ICIJENTI MOGU B TI KOMPLEKSNI
   JO,X 986,ERZIJA#3
   0 48
0 PRINT INPUT BROJ JEDNADŽBI,N";N
80 PRINT "INPUT DALI SU SVI KOEFICIJENTI
   JU NI "B$
   REN N2=N N=N+N
   I,,A N,N ,X(N),B(N),B (N) R
   1380
   INT UNESITE KOEFICIJENTE OD
,REDAK DO REDAK"
30 FOR I=1 TO N
140 PRINT,PRINT REDAK";I;":"
50 FOR J=1 TO N
160 INPUT A(I,J)
80 NEXT J
90 NEXT I
200 PRINT PRINT UNESITE VEKTOR B:"
210 FOR I= TO N
220 INPUT B(I)
230 B (I)=B(I)
240 NEXT I
250 TIME$= 00 00 00
260 REM-IZRŠAVANJE N I CIKLUSA ELIMINAC
IJE I IZRAČUNAVANJE DETERMINANTE J DI
270 D1=1
280 REM CIKLUS K
290 FOR K= TO N-1
300 REM NALAŽENJE MAX ELEMENTA U STUPCU
(K) I MEMORIRANJE RETKA L(K) U KOJEM SE
JAV ELEMENT NALAZI
310 D=0
320 FOR I=K TO N
330 C=ABS(A(I,K))
340 IF D>=C GOTO 360
350 D=C:L(K)=I
360 NEXT I
370 L= L(K)
380 IF L<>K GOTO 480
390 REM PROMJENA PREDZNAKA DETERMINANTE
400 D = -D
410 REM ZAMJENA REDAKA K) I L(K) OD A
    R J=K TO N
430 U=A(K,J)
440 A(K,J)=A(L,J)
450 A(L,J)=U
460 NEXT J
470 REM RAČUNANJE MULTIPLIKATORA A(I,K)
480 FOR I=K+1 TO N
490 IF A(K,K)=0 THEN PRINT"MATRICA KOEFI
CIJENATA JE SINGULARNA" GOTO 280
500 PM=-A(I,K)/A(K,K)
510 REM SPREMANJE N U ISPRAŽNJENU LOKACI
JU A(I,K)
520 A(I,K)=PM
530 REM OPERACIJE NA RETCIMA OD A
540 FOR J=K+1 TO N
550 A(I,J)=A(I,J)+PM*A(K,J)
560 NEXT J
570 NEXT I
580 NEXT K
590 REM ,ZRAČUNAVANJE DETERM,NANTE OD A
600 FOR I=1 TO N
610 D= D *A
620 NEXT I
630 PRINT PRINT DETERMINANTA OD A ";D1
640 REM-ZAMJENA REDAKA (K) I L(K) OD B
650 FOR K=1 TO N-1
660 L=L(K)
670 IF L=K GOTO 720
680 U=B(K)
690 B(K)=B(L)
700 B(L)=U
710 REM OPERACIJE NA RETCIMA OD B
720 FOR I=K+1 TO N

730 PM=A(I,K)
740 B(I)=B(I)+PM*B(K)
750 NEXT I
760 NEXT K
770 SS=1000
780 REM-IZRAČUNAVANJE X(N)...X(1)
790 IF D1=0 THEN PRINT MATRICA JE SINGUL
ARNA" GOTO 1280
800 X(N)=B(N)/A(N,N)
810 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
820 U=B(I)
830 FOR J=I+1 TO N
840 U=U-A(I,J)*X(J)
850 NEXT J
860 X
870
880 REM POBOLJŠANJE REŠENJA
890 FOR I= TO N
900 Y(I)=Y(I)+X(I)
910 NEXT I
920 PRINT:PRINT REŠENJE X RE
NI VEKTOR R=B AX
930 REM RAČUNANJ
940 SN=0
950 FOR I=1 TO N
960 W=B(I)
970 FOR J=1 TO N
980 W=W-A(I,J)*X
990 NEXT J
1000 R(I)=W
10 0 PRINT PRINT Y,I),TAB(20),R(I)
1020 SN=SN+ABS(R(I))
1030 NEXT I
1040 IF B$<> N GOTO
1050 PRINT PRINT UPOZ
KOMPLEKSNA PA

1060 PRINT
 REALN DIJ
 D,J,
1070 PRINT PRINT"IT=",IT;",R
MA:";SN
1080 IF SS<SN OR SN=0 GOTO
 090 PRINT INPUT ,ITERACIJ IND POBOLJŠAN I
REŠENJA, D/N) ",A$
 100 IF A$<>"D GOTO
 110 IT=IT+
 120 FOR I= T
1130 B(I)=R(I)+B(I)
1140 NEXT
1150 SS=SN:GOTO 650
1160 REM RIJEŠAVA NOVI B AX
 170 PRINT INPUT NOVI B ? (D/N) ,A$
1180 IF A$<> D
1190 IT=
1200 IF B$= N
1210 PRINT:PRINT UNESITE NOVI VEKTOR R
1220 FOR I= TO N
1230 Y(I)=0
```

Direktne metode reševanja SLAE

Metoda Gaussove eliminacije

Spomnimo se Gaussovega algoritma za triangulacijo kvadratne matrike, ki smo ga izpeljali v prejšnjem nadaljevanju

(1) Za k=1, n−1 izračunamo faktorje m_{ik} za eliminacijo elementov $a_{kk}^{(k)}$

$$m_{ik} = - a_{ik}^{(k)}/a_{kk}^{(k)}, \ (i=k+1,n)$$

(2) Prištejemo produkt m_{ik} s k-to vrstico matrike $\mathbf{A}^{(k)}$ i-ti vrstici iste matrike za i=k+1, ..n

$$a_{ij}^{(k+1)} = a_{ij}^{(k)} + m_{ik}\, a_{kj}^{(k)}, \ (j=k,n)$$

Če isti postopek uporabimo pri razširjeni pravokotni matriki (A,b) in opravimo dodatno operacijo

$$b_i^{(k+1)} = b_i^{(k)} + m_{ik}\, b_k^{(k)}, \ (i=k+1,n)$$

bo začetni sistem linearnih enačb po n−1 ciklusih transformiran v obliko

$$a_{11}^{(n)}x_1 + a_{12}^{(n)}x_2 + \ldots + a_{1n}^{(n)}x_n = b_1^{(n)}$$
$$a_{22}^{(n)}x_2 + \ldots + a_{2n}^{(n)}x_n = b_2^{(n)}$$
$$\ldots$$
$$a_{nn}^{(n)}x_n = b_n^{(n)}$$

ki ga brez težav rešimo z obratno subtitucijo s pomočjo formul

$$x_n = b_n^{(n)} / a_{nn}^{(n)}$$

$$(4) \quad x_i = \Big[\, b_i^{(n)} - \sum_{j=i+1}^{n} a_{ij}^{(n)} x_j \,\Big] / a_{ii}^{(n)}, \ (i=n-1,\ n-2,\ \ldots,1)$$

Opisani algoritem za reševanje SLAE ima naslednje pomanjkljivosti

a) Program bo odpovedal, če je $|A| = 0$ (deljenje z ničlo)

b) Program bo odpovedal, če je v nekem ciklusu postopka eliminacije kateri od diagonalnih elementov matrike **A** enak nič (deljenje z ničlo)

c) Program bo odpovedal, če je v nekem ciklusu postopka eliminacije kateri od diagonalnih elementov matrike **A** zelo blizu nič (lahko pride do napake prekoračitve)

d) Zaradi nabiranja zaokrožitvenih napak so lahko rezultati v neugodnem primeru napačni, česar ne moremo oceniti brez podatka o točnosti rezultata

e) V praksi je včasih treba rešiti SLAE **Ax = b**, za več različnih **b**-jev in isto matriko koeficientov **A**.

A je lahko na primer matrika togosti definirana za dano strukturo, b pa vektor obremenitev. Rešitev za vektor napetosti x lahko zahtevamo za različne obremenitve **b**. Drugi primer je računanje tokov v komponentah električnega kroga pri različnih napetostih. V teh primerih je priporočljivo uporabiti že izračunano trikotno obliko in opraviti računske operacije samo na novem vektorju **b**.

Zaradi tega lahko uvedemo naslednje modifikacije v osnovno metodo: (I) Skupna zaokrožitvena napaka bo znatno manjša, izognili pa se bomo tudi deljenju z ničlo, če vseh faktorjev $m_{ik} = -a_{ik}/a_{kk}$ ne računamo z deliteljem a_{kk} (diagonalni element **A**), pač pa za delitelj izberemo element na glavni diagonali ali pod njo, ki ima največjo absolutno vrednost. Ta element bo vedno različen od nič, če matrika koeficientov **A** ni singularna. Hkrati s tem vsi faktorji po absolutni vrednosti postanejo manjši od ena. Pivotiranje opravimo tako, da

```
 240 INPUT B(I,J)
 250 B(I,J)=B(I,J)
 260 NEXT J
1270 GOTO 650
1280 PRINT PRINT "KRAJ PROGRAMA
1290 PRINT PRINT "TRAJANJE IZRACUNAVANJA:
     "TIME$
 300 REM TRANSFORMACIJA ZA KOMPLEKSNE
     KOEFICIJENTE
 310 PRINT PRINT "UNESITE REALNE (a) I KO
MPLEKSNE (b)      KOEFICIJENTE ZA SVAKU J
EDNADZBU "
 320 FOR I=1 TO N2
 330 PRINT PRINT "REDAK ";I;" "
 340 FOR J=1 TO N2
 350 PRINT"a(";I;",";J;")";
 360 INPUT A
 370 PRINT "b(";I;",";J;")";
 380 INPUT B
  40      2*J-1)=A:A(I,2*J)=-B
  50      -N2,2*J-1)=B:A(I+N2,2*J)=A
  60
  70
  80          N
  90          N
 100
 110
 120
 130      I=1 TO N: 'UNESITE REALNI I KOMPLE
KSNI      KTORA B
1490 FOR I=1 TO N2
 150 PRINT"realni dio ";I;" "
 160 INPUT A
 170 PRINT"imaginarni dio";I;" ";
 180
1540 B(I,J)=A:B(I,J+1)=A
 550
 560 NEXT I
 570 IF A$="D" GOTO 650
 580 GOTO 250

JK
RUN
 0 REM PROGRAM ZA RJESAVANJE SLAJ AX=B
    METODOM GAUSSOVE ELIMINACIJE SA
    DJELOMICNOM PIVOTIZACIJOM
20 REM-IZRACUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
    REZIDUALNI VEKTOR B-AX I DETERMINANTA
30 REM MOGUCE JE IZRACUNAVANJE SA NOVIM
    B BEZ PONAVLJANJA OPERACIJA SA A,KAO
    I   TERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA
40 REM KOEFICIJENTI MOGU BITI KOMPLEKSNI

BROJ JEDNADZBI,N2 2

DALI SU SVI KOEFICIJENTI REALNI BROJEVI
(D/N)? N

UNESITE REALNE (a) I KOMPLEKSNE (b)
KOEFICIJENTE ZA SVAKU JEDNADZBU

REDAK 1

a( 1 , 1 )? 6
b( 1 , 1 )? 5

a( 1 , 2 )? -6
b( 1 , 2 )? 0

REDAK 2

a( 2 ,  )? -6
b( 2 ,  )? 0


 )? 0
b( 2 , 2 )? -4

UNESITE REALNI I KOMPLEKS DIO VEKTORA B

realni dio  =? 10
imaginarni dio  =? 0

realni dio 2 =? 0
imaginarni dio 2 =? 0

DETERMINANTA OD A: 1200

RJESENJE X        REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX

                  0

-2                3,7252903E-09

 1,5              0

-,75              -3,7252903E-09

UPOZORENJE RJESENJA SU KOMPLEKSNA PA IH
TREBA CITATI U PAROVIMA
 (GORNJI BROJ PARA PREDSTAVLJA REALNI DIO
  RJESENJA,A DONJI IMAGINARNI DIO)

IT= 0 ,REZIDUALNA SUMA  2,4505806E-09

ITERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA,(D/N)? N

NOVI B ? (D/N)? D

UNESITE REALNI I KOMPLEKS DIO VEKTORA B:

realni dio 1 =? 0
imaginarni dio 1 =? 0

realni dio 2 =? 5
imaginarni dio 2 =? 0

RJESENJE X        REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX

 2,25             0

 2,375            2,56  371E-09

 -,5              -1,3  1225E-  0

 ,5               4,6566129E-10

UPOZORENJE RJESENJA SU KOMPLEKSNA PA IH
TREBA CITATI U PAROVIMA
(GORNJI BROJ PARA PREDSTAVLJA REALNI DIO
  RJESENJA,A DONJI IMAGINARNI DIO)

IT= 0 ,REZIDUALNA SUMA  3,958 209E-09

ITERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA,(D/N
N

NOVI B ? (D/N)? N

KRAJ PROGRAMA

TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:04:13
OK
```

Program 2

```
10 REM PROGRAM ZA RJESAVANJE SLAJ AX=B
   ME  ODOM CHOLESKI/CROUT SA DJELOMICNOM
   PIVOTIZACIJOM
20 REM
30 CLS:LIST 10
40 PRINT  NP T BRO   EDNADZB  N   N
50 DIM A(N,N+1),X(N)
60 PRINT PRINT"UNESITE KOEFICIJENTE OD A
 I VEKTOR A
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT PRINT        REDAK ; ;
90 FOR J=1 TO N
100 PRINT"A( ;I;",     ; ]";
110 INPUT A(I,J)
120 A1(I,J)=A(I,J)
130 NEXT J
 40 PRINT"e ement vektora B( ;;
150 INPUT B(I)
 60 A(I,N+1)=B(I)
170 NEXT I
 80 TIME$="00 00 00
 90 REM NALAZENJE MAX PIVOT ELEMENTA I
   RETKA U KOJEM SE OVAJ NALAZI
200 FOR K=  TO N
210 P=A(K K; IL=K
220 FOR L=K+1 TO N
230 IF ABS(A(L,K))<ABS(P) GOTO 250
240 P=A(L,K):IL=L
250 NEXT L
260 IF IL=K GOTO 330
270 REM ZAMJENA MJESTA REDAKA K,IL
280 FOR LL=1 TO N+1
290 T=A(K,LL)
300 A(K,LL)=A(IL,LL)
310 A(IL,LL)=T
320 NEXT LL
330 NEXT K
340 REM METODA CHOLESK.
350 REM-IZRACUNAVANJE PRVOG RETKA
360 FOR J=2 TO N+1
370 A(1,J)=A( ,J)/A(1,1)
380 NEXT J
390 REM-POSTUPAK DEKOMPOZICIJE
400 FOR L=2 TO N
410 FOR I=L TO N
420 S=0
430 FOR K=1 TO L-
440 S=S+A(I,K)*A(K,L)
450 NEXT K
460 A(I,L)=A(I,L)-S
470 NEXT I
480 FOR J=L+1 TO N+1
490 J=0
500 FOR K=1 TO L 1
510 S=S+A(L,K)*A(K,J)
520 NEXT K
530 IF A(L,L)=0 THEN PRINT PRINT MATRICA
 JE SINGULARNA" END
540 A L,J = A L J  S, A  , ,
550 NEXT J
560 NEXT L
570 REM-RJESAVANJE X OBRNUTOM SUPSTITUC,
JOM
580 X(N, A(N N+ )
590 FOR L=' TO N 1

600   =N L S=0
610 FOR J=I+1 TO N
620 S=S+A(I,J)*X(J)
630 NEXT J
640 X(I)=A(I,N+1)-S
650 NEXT L
660 REM-ISPIS REZULTATA
670 CLS:PRINT"RJESENJA:"
680 FOR I=1 TO N
690 PRINT PR NT X
700 NEXT I
710 PRINT PRINT KRAJ PROGRAMA
720 PRINT TRAJANJE IZRACUNAVAN A       ME$
730 END

OK
R IN
810 REM PROGRAM ZA RJESAVANJE SLA, AX=B
    METODOM CHOLESKI/CROUT SA DJELOMICNO
M   PIVOTIZAC,JOM

HRO     UNAC ZB

UNE   S KOEF   JEN E EF            

       REDAK 1
A( , , 1 )? 1

element vektora B


       RE AK


A  .
e ement vektora B, 2 )? 0
RJESENJA


X


X


KRAJ PROGRAMA
TRAJANJE IZRA
OK
```

zamenjamo vrstico, v kateri je pivotni element z vrstico, ki vsebuje diagonalni element. To pomeni, da moramo pred korak (1) prej opisanega osnovnega algoritma vrniti naslednje korake

(1.a) Za k=1 ... n−1 poiščemo pivotni element $a_{pk}^{(k)}$ tako da je $|a_{pk}^{(k)}|>=a_{ik}^{(k)}$ za i=k, ...,n(p>=k). Zapomnimo si številko vrstice pivotnega elementa p(k) za vsak k.

(1.b) Opravimo menjavo vrstic $a_{kj}^{(k)} \rightleftarrows a_{pj}^{(k)}$ za j=j, ... n

Pred korak (3) osnovnega algoritma vrinemo korak

(3.a) $b_k^{(k)} \rightleftarrows b_p^{(k)}$

(II) Zaradi ocene točnosti rešitve lahko po izvedenem postopku eliminacije izračunamo ti **rezidualni vektor** (vektor ostanka) **r** = **b** − **Ax** in determinanto |A|. Ker je **A**$^{(n)}$ trikotna matrika, je njena determinanta enaka produktu diagonalnih elementov $|A| = a_{11}^{(n)} a_{22}^{(n)} \ldots a_{nn}^{(n)}$. **To sta koraka (5) in (6), ki ju je treba dodati osnovnemu algoritmu. Če so komponente** r majhne glede na elemente **A**, absolutna vrednost |A| pa relativno velika, lahko sklepamo, da so vrednosti x izračunane z zadovoljivo natančnostjo.

(III) Če je sistem **Ax = b** rešen za dani vektor **b**, ni potrebe, da bi sistem ponovno reševali za drug (različen) vektor **b**, ker so faktorji m_{ik} in pivotni elementi p(k) že določeni, trikotna oblika **A**$^{(n)}$ za obratno substitucijo pa je že znana. Zadostuje, da izvedemo korake (3.a), (3) in (4) z novo vrednostjo b in shranjenimi vrednostmi m_{ij} in **A**$^{(n)}$.

(IV) Zaradi prihranka pomnilnika lahko izkoristimo dejstvo, da se faktorji m_{ij} računajo samo za vrednosti i>j in tako tvorijo spodnjo trikotno matriko **M** z vrednostmi različnimi od nič pod glavno diagonalo, medtem ko imajo elementi matrike A$^{(n)}$ vrednosti različne od nič na glavni diagonali in nad njo (i<=j). Tako lahko izkoristimo eno kvadratno matriko reda n×n za shranitev obeh trikotnih matrik **M** in **A**$^{(n)}$.

(V) Včasih lahko v inženirski praksi srečamo **SLAE s kompleksnimi koeficienti**. (npr. pri kvantitativni analizi električnih tokokrogov) Čeprav sedanji basic interpreterji in prevajalniki ne podpirajo kopleksne aritmetike, to ne predstavlja problema, ker lahko n linearnih kompleksnih enačb zamenjamo z 2n enačbami z realnimi koeficienti. V ta namen pomnožimo člene v vsaki enačbi in ločimo realne in kompleksne koeficiente.

Začnemo z n kompleksnimi enačbami

$$\sum_{j=1}^{n} (a_{ij} + i \cdot b_{ij})\,(R_j + i \cdot I_j) = A_i + i \cdot B_i \;,(i=1.n)$$

kjer so a_{ij}, b_{ij} realni in imaginarni členi koeficienta sistema, R_j, I_j realni in imaginarni členi vektorja rešitve, A_i, B_i pa realni in imaginarni členi desne strani sistema. Po množenju faktorjev v operatorju seštevanja ter ločitvi realnih in imaginarnih členov, dobimo iz vsake zgornje enačbe dve enačbi

$$\sum_{j=1}^{n} (a_{ij}R_j - b_{ij}I_j) = A_i \;,(i=1,n)$$

$$\sum_{j=1}^{n} (b_{ij}R_j + a_{ij}I_j) = B_i \;,(i=n+1\ 2n)$$

Od tu sledi algoritem za transformacijo kompleksnega linearnega sistema reda n×n v realni linearni sistem reda 2n×2n

$A(I,2J-1)=a_{ij}$, $A(I,2J)=-b_{ij}$, $B(I)=A_i$ $\quad$ (i j=1 n)

$A(I+N,2J-1)=b_{ij}$, $A(I+N,2J)=a_{ij}$, $B(I+N)=B$

iz katerega lahko normalno izračunamo neznanke R_i, I_i, (I=1 ... n).

(VI) Uvedemo lahko tudi **iterativno izboljšanje točnosti rešitve.** Če je x približen vektor rešitve, potem lahko izboljšano rešitev y dobimo po naslednjem postopku

(1) inicializiramo $Y^{(1)} = x$

(2) izračunamo vektor ostanka $r^{(k)} = b - Ay^{(k)}$

(3) rešujemo sistem $A^{(n)}x^{(k)} = r^{(k)}$. Pri tem uporabimo še obstoječo trikotno matriko **A**$^{(n)}$.

(4) Če je $|x_i^{(k)}|$ <eps za vsak i=1,...,n, potem končamo računanje, sicer izračunamo izboljšano rešitev $y^{(k+1)} = y^{(k)}+x^{(k)}$

(5) povečamo k, k= k+1 in gremo na korak (2)

Priloženi program 1 vsebuje vse opisane modifikacije in opcije in je zaradi tega močnejši od podobnih programov, objavljenih v literaturi ali matematičnih paketih velikih računalniških sistemov. Ne glede na to, da lahko z iteracijo vektor ostanka vedno privedemo na nič, je za oceno točnosti rezultata važna vrednost |A|. Zaradi tega je za velike vrednosti n koristno uporabiti dvojno natančnost to je dodati programu vrstico 55 DEFDBL A-H.DEFINT I-N.DEFDBL O-Z

Gauss-Jordanova metoda

Obstaja varianta Gaussove metode, znana pod imenom Gauss-Jordanova metoda, pri kateri vse elemente izven glavne diagonale matrike koeficientov prevedemo na nič, se pravi, da matrika koeficientov postane enotska matrika. Ker je postopek že opisan v prejšnjem tekstu (poglavje »Inverzija matrike z metodo eliminacije«) in zahteva dvakrat več množenj in deljenj od Gaussove metode, se z njim ne bomo ukvarjali. (Glavni razlog za uporabo Gauss-Jordanove metode v praksi je, da kot stranski produkt rešitve SLAE istočasno dobimo tudi inverzno matriko koeficientov A^{-1}. To nas tu ne zanima, ker je v prejšnjem nadaljevanju poseben program za inverzijo matrike.)

Metoda Cholesky-Crout

Če postopek razcepa matrike koeficientov **A** na dve trikotni matriki, opisan v prejšnjem nadaljevanju, uporabimo na razširjeni matriki **(A.b)** reda n∗(n+1), tako da je **Alb=L∗Rlr**, pri uvedbi dodatne operacije za razširjeni stolpični vektor b izrazi za računanje elementov l_{ij}, in r_{ij} ostanejo nespremenjeni, le da se sedaj indeks j pri računanju elementov r_{ij} menja v mejah j=i+1,.. ,n+1

Kadar matriko **R** poznamo, rešim sistem **Rx** = r z obratno substitucijo

$x_n = r_{n,n+1}$

$$x_i = r_{i,n+1} - \sum_{k=i+1}^{n} a_{ik} x_k \text{ za } i=n-1,n-2, \ldots ,1$$

Pri računanju elementov r_{ij} delimo z l_{ii}, kar pomeni da ti ne smejo biti enaki nič. Zaradi tega, in zaradi zmanjšanja skupne zaokrožitvene napake, moramo uporabiti prej opisano pivotiranje. Ker se vse elemente trikotnih matrik **L** in **R** spravljamo v začetno matriko **A**, in s tem varčujemo s pomnilnikom, algoritem pa je hiter in enostaven, je ta metoda zelo primerna za uporabo na mikroračunalnikih, kjer pride do problemov zaradi hitrosti izvajanja in razpoložljivega pomnilnika (spectrum, commodore 64). Kot pri Gaussovi metodi, je za reševanje SLAE reda n potrebnih približno $n^3/3$ množenj in deljenj. Postopek je zakodiran v programu 2.

Metoda najmanjših kvadratov za predoločeni SLAE

Če je v danem sistemu linearnih algebrskih enačb število enačb m večje od števila neznank n, potem govorimo o **predoločenem ali pravokotnem sistemu enačb** oblike **Bx = c**, kjer je **B** pravokotna matrika reda m×n, c vektor stolpec reda m×1 in x iskani vektor rešitve reda n×1.

V praksi se lahko tak primer pojavi, če želimo eksperimentalno določiti vrednosti n neznank v nekem linearnem fizikalnem sistemu. Če imamo rezultate n neodvisnih meritev na sistemu, lahko najdemo matematično točno rešitev. Toda zaradi napak pri merjenju, ki se jim ne moremo izogniti, je koristno, da je število meritev m čim večje, vsekakor večje od n. V tem primeru moramo najti najboljšo aproksimacijo rešitve, t. j. vektor x, ki po nekem izbranem kriteriju najbolje rešuje sistem m začetnih linearnih enačb.

Postopek reševanja takega sistema je naslednji. Obe strani izraza **B x = c** pomnožimo z leve z transponirano matriko **B: B'Bx = B'c.** Dobili smo nov sistem **Ax=b** v katerem je **A=B'B** kvadratna matrika reda n×n, **b=B'c** pa je stolpični vektor reda n×1. Tako dobljeno matriko **A** imenujemo **normalno matriko** matrike **B.** Normalna matrika ima dve lastnosti:

Prvič, je **simetrična,** ker velja **A' = (B'B)'=B'B''=B'B=A.**

Drugič, je **pozitivno definitna.** (Pozitivno definitne imenujemo tiste matrike, za katere velja **x'Ax>=0** za vse x, enakost pa velja le, ko je x=0.)

Zdaj lahko iščemo približno rešitev x normalnega sistema **Ax=B,** kjer je vsota kvadratov odstopanj od vsake enačbe minimalna. Kriterij aproksimacije je

$$\min \|Ax-b\|^2 = \min (Ax-b)'(Ax-b)$$

Priloženi program 3 izvede transformacijo pravokotnega sistema **Bx=c** v normalno obliko in rešuje normalni sistem po metodi kvadratnega korena. Ta metoda je primer uporabe Cholesky-Croutovega postopka na simetrični matriki.

Indirektne (iterativne) metode reševanja SLAE

Z interativnimi metodami najdemo približno rešitev SLAE. Zelo enostavno jih sprogramiramo in potrebujejo malo pomnilnika. Zato so pri **razpršenih matrikah** z velikimi dimenzijami učinkovitejše od direktnih metod (razpršene matrike imenujemo tiste, ki imajo veliko število

Program 3

```
10 REM PROGRAM ZA RJESAVANJE PREDEFINI-
   RANOG SLAJ METODOM KVADRATNOG KORJENA
20 CLS LIST 10
30 PRINT INPUT BROJ JEDNADZBI,M";M
40 PRINT INPUT BROJ NEPOZNANICA,N";N
50 DIM A(M,N),B(M),X(N)
60 PRINT PRINT UNESITE KOEFICIJENTE JEDN
ADZBI I DESNI  VEKTOR,REDAK PO REDAK"
70 FOR I=1 TO M
80 PRINT PRINT"-----JEDNADZBA";I;"-
90 FOR J=1 TO N
 00 PRINT:PRINT A(";I;",";J;") ;
 10 INPUT A(I,J)
120 NEXT J
130 PRINT INPUT desna strana";B(I)
140 NEXT I
150 REM formiranje normalne matrice
    A=B'B , vektora b=B'c
160 TIME$= 00 00'00
170 FOR L=1 TO N
180 FOR J=L TO N
190 X
    =0
200 FOR I=  TO M
210 X(J)=X(J)+A(I,L)*A(I,J)
220 NEXT I
230 NEXT J
240 S=0
250 FOR I=1 TO M
260 S=S+A(I,L)*B(I)
270 NEXT I
280 FOR I=1 TO N
290 A(I,L)=X(I)
300 NEXT I
310 X(L)=S
320 NEXT L
330 REM-rjesavanje sistema Ax=b metodom
    kvadratnog korjena
340 FOR I=  TO N
350 S=0
360 FOR K=1 TO I-1
370 S=S+A(K,I)*A(K,I)
380 NEXT K
390 A(I,I)=SQR(A(I,I)-S)
400 FOR J=I+1 TO N
410 S=0
420 FOR K=1 TO I
430 S=S+A(K,I)*A(K,J)
440 NEXT K
450 A(I,J)=(A(I,J)-S)/A(I,I)
460 NEXT J
470 NEXT I
480 FOR I=1 TO N
490 S=0
500 FOR K=  TO I-
510 S=S+A(K,I)*X(K)
520 NEXT K
530 X(I)=(X(I)-S)/A(I,I)
540 NEXT I
550 REM-rjesavanje trokutnog sistema
    obrnutom supstitucijom
560 FOR I=N TO 1 STEP -1
570 S=0
580 FOR K=I+  TO N
590 S=S+A(I,K)*X(K)
600 NEXT K
610 X(I)=(X(I)-S)/A(I,I)
620 NEXT I
630 REM ispis rezultata
640 CLS:PRINT"RJESENJE"
650 FOR I=1 TO N
660 PRINT:PRINT"X(";I;")=";X(I)
670 NEXT I
680 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA
690 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:"
    ;TIME$
700 END


OK
RUN
```

```
0 0 REM PROGRAM ZA R   A   P
   RANOG SLAJ METODOM KVADRATNOG KORJENA
BROJ JEDNADZBI,M? 3

BROJ NEPOZNANICA,N? 2

UNESITE KOEFICIJENTE JEDNADZ
VEKTOR,REDAK PO REDAK

-----JEDNADZBA I --

A( 1 , 1 )? 7

A( 1 , 2 )? 7

desna strana ? 3


-----JEDNADZBA 2

A( 2 , 1 )? 1

A( 2 , 2 )? 8

desna strana ?

 -- - JEDNADZBA 3 ----

A( 3 , 1 )? 8

A( 3 , 2 )? 1

desna strana ? 1
RJESENJE

X( 1 )= 1.3333333

X( 2 )= 1.3333333

KRAJ PROGRAMA

TRAJANJE IZRACUNAVANJA 00'00  9
OK
```

Program 4

```
LIST
 0 REM RJESAVANJE SLAJ METODOM SUKCESIV
   NE UBRZANE RELAKSACIJE
20 CLS:LIST  0
30 DIM X(10),Y(10)
40 REM POCETNE VRIJEDNOSTI
50 FOR I=1 TO 10
60 X(I)=0
70 NEXT I
80  = 0030
 2 N=,00
 00 PRINT:INPUT"FAKTOR RELAKSACIJE:";W
 10 REM-ITERATIJSKI POSTUPAK
 20 PRINT PRINT"U TOKU JE ITERACIJA BROJ

 30 TIME$="00-00-00"
 40 IT=0
 50 FOR I=1 TO 10
 60 Y(I)=X(I)
 70 NEXT I
 80 IT=IT+1 PRINT IT;
190 IF IT>=M GOTO 330
200 REM SISTEM JEDNADZBI
210 XX=.5*( +X(2))
220 X  ,=X   +W* XX X( ,)
230 FOR I=2 TO 9
240 XX=.5*(X(I-1)+X(I+1))
250 X  ,)=X   +W* XX X( ,))
260 NEXT I
270 XX=.5*(I+X(9,))

280 X( 0)=X( 0)+W*(XX-X(10))
290 REM-TEST KONVERGENCIJE
300 FOR I=  TO 10
310 IF ABS(Y(I) X(I)))>E GOTO 150
320 NEXT I
330 CLS:PRINT"RELAKS.FAKTOR=";W;"BROJ IT
ERACIJA=";IT:PRINT
340 IF IT>=M THEN PRINT"DOSTIGNUT MAKS.D
OZVOLJEN BROJ ITERACIJA,ZADNJE IZRACUNAT
E VRIJEDNOSTI SU:"
350 FOR I=1 TO 10
360 PRINT"X(";I;")=";X(I)
370 NEXT I
380 PRINT:PRINT KRAJ IZRACUNAVANJA"
390 PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:",TIME$
400 END
OK
RUN
 0 REM RJESAVANJE SLAJ METODOM SUKCESIV
   NE UBRZANE RELAKSACIJE

FAKTOR RELAKSACIJE ? 1.6

U TOKU JE ITERACIJA BROJ
 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12
13  14  15  16  17  18  19  20  2   22
23  24  25  26 BRELAKS.FAKTOR= 1.6 BROJ
ITERACIJA= 26

X( 1 )=  .99999396
X( 2 )=  .99999617
X( 3 )=  .99999308
X( 4 )=  .99999404
X( 5 )=  .99999716
X( 6 )=  .99999321
X( 7 )=  .99999554
X( 8 )=  .99999676
X( 9 )=  .999998
X( 10 )=  .99999925

KRAJ IZRACUNAVANJA
TRAJANJE IZRACUNAVANJA 00 0 .20
OK
```

ničelnih elementov). Če je determinanta začetnega sistema različna od nič, lahko sistem tako preoblikujemo, da bo vsaka od n neznank sama stala na levi strani ene od enačb

$$x_1 = \frac{1}{a_{11}}(a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \quad + a_{1n}x_n) + b_1/a_{11}$$

$$x_2 = -\frac{1}{a_{22}}(a_{21}x_1 + a_{23}x_3 + \ldots + a_{2n}x_n) + b_2/a_{22}$$

$$x_n = -\frac{1}{a_{nn}}(a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \ldots + a_{n,n-1}x_{n-1}) + b_n/a_{nn}$$

Iterativne metode, ki uporabljajo to obliko SLAE so **Jacobijeva in Gauss-Seidlova metoda ter metoda sukcesivne pospešene relaksacije.** Metode temeljijo na postopnem izboljševanju začetnih približkov, število iteracij pa je odvisno od tega, kako dobri so začetni približki. Da se dokazati, da vse navedene metode konvergirajo k rešitvi (ne glede na vrednost začetnih približkov), če elementi matrike koeficientov zadovoljujejo pogoj

$$2\,|a_{ii}| > \sum_{j=1}^{n} |a_{ij}|$$

Če ta pogoj ni izpolnjen, postopek lahko konvergira, ni pa nujno. Matriko, ki ima opisano lastnost, imenujemo **diagonalno dominantna** matrika.

Pri **Jacobijevi metodi** (znani tudi pod imenoma metoda direktne iteracije in metoda hkratne substitucije) izračunamo nove vrednosti iz začetnih približkov $x_1,\ldots,x_n$ s pomočjo zgoraj navedene iterativne oblike SLAE. Če je vsaka od novih vrednosti x_i dovolj blizu stari, torej če je absolutna vrednost njune razlike manjša od neke izbrane vrednosti eps, je računanje končano. Če ta pogoj ni izpolnjen, stare vrednosti spremenljivk nadomestimo z novimi in ponovimo postopek. Vidimo da pri tej metodi vrednosti zamenjamo hkrati vsem spremenljivkam, kar je osnovna pomanjkljivost te metode, saj se s tem upočasni konvergenca, potreben pa je tudi dodaten pomnilnik za spravljanje novih rešitev. Zaradi tega v praksi večkrat uporabljamo naslednji dve metodi.

Gauss-Seidlova metoda, ki jo imenujemo tudi metoda postopne zamenjave ali Liebmanova metoda, uporablja nove vrednosti spremenljivk takoj, ko jih izračunamo. Tako izboljšani x_1 takoj uporabimo za izračun izboljšanega x_2, nove vrednosti x_1 in x_2 za izračun x_3 in tako naprej. Ker nove vrednosti uporabimo, čim jih izračunamo, ta metoda ne zahteva njihovega pomnenja v posebnem pomnilniku, pa tudi konvergenca je v večini primerov hitrejša.

Tretja indirektna metoda za računanje SLAE je **metoda sukcesivne pospešene relaksacije,** ki temelji na redukciji ostanka vsake neznanke. (Ostanek definiramo kot količino, za katero se približek razlikuje od prave vrednosti.) Izvajamo linearno ekstrapolacijo med dvema zaporedno izračunanima vrednostima spremenljivke. Nova vrednost vsake spremenljivke je definirana z izrazom

$x_i^{(k+1)} = x_i^{(k)} + w(\tilde{x}_i^{(k+1)} - x_i^{(k)})$,

kjer je $\tilde{x}_i^{(k+1)}$ izboljšana vrednost rešitve, dobljena z Gauss-Seidlovo metodo, w pa tako imenovani faktor relaksacije, $1<=w<=2$. V primeru $w = 1$ je metoda identična z Gauss-Seidlovo metodo. Hitrost konvergence je odvisna od izbira w-ja. Postopek računanja optimalne vrednosti w je zapleten in ga tu ne bomo navajali (glej Ames W. F., Numerical methods for partial differential equations, Barnes&Noble, New York, 1969). Koristna alternativa je opazovanje konvergence v nekaj iteracijah za različne vrednosti w.

Osnovna pomanjkljivost opisanih metod je, da ne konvergirajo vedno. Dokažemo lahko, da je konvergenca verjetnejša v primeru, ko iterativne enačbe formiramo tako, da za računanje posameznih neznank uporabimo dominantne člene enačb (t. j. člen, iz katerega izrazimo neznanko, mora imeti največjo absolutno vrednost med koeficienti v enačbi).

Postopek izbora dominantnega člena je podoben pivotiranju pri direktnih metodah. Posledica je lahko menjava mest posameznih enačb. Na srečo ima večina razpršenih sistemov, ki se pojavijo v inženirski praksi, dominantne člene.

Pri velikih sistemih enačb, kjer zahtevamo točnost rešitve na štiri do pet decimalnih mest, je lahko skupno število iteracij zelo veliko, celo nekaj sto. V takih primerih se splača po vsakih 20–30 iteracijah uporabiti Aitkenov postopek za pospešitev konvergence (glej Pejović, Numerička analiza II/1, Naučna knjiga, Beograd 1983).

Program 4 združuje Gauss-Seidlovo metodo in metodo sukcesivne pospešene relaksacije. Kot primer je izbran razpršen sistem enačb

$2x_1 \quad x_2 = 1$

$-x_{i-1} + 2x_i - x_{i+1} = 0$,(i=2,3, ,9)

$-x_{n-1} + 2x_n = 1$

za n=10, eps=10^{-5}, pri začetnem približku x_1=0 (i=1 .10).

Transformirana oblika, primerna za iterativno računanje je

$$x_1 = \frac{1}{2}(1+x_2)$$

$$x_i = \frac{1}{2}(x_{i-1} + x_{i+1}) \text{ ,(i=2,3, ,9)}$$

$$x_{10} = \frac{1}{2}(1+x_9)$$

Eksaktna rešitev sistema je x_i=1 (i=1 10).

Spodnja tabela prikazuje število iteracij, potrebno da dosežemo dano točnost, v odvisnosti od vrednosti relaksacijskega faktorja w.

faktor relaksacije	število iteracij za eps = 10^{-5}
1	113
1.1	94
1.2	78
1.3	63
1.4	50
1.5	37
1.6	26
1.7	34
1.8	56
1.9	112

Konec prihodnjič

Japonske novosti pri zaščiti programske opreme

JANKO PUČNIK, dipl. pravnik

Šele leta 1985 se je tudi Japonska pridružila državam ki so oblikovale specifično zaščito računalniške programske opreme. Amandma k njihovemu založniškemu aktu (Copyright set – Chosakuken Ho) št. 62 z dne 14 junija 1985 je predstavljal kulminacijo dolgotrajne in ostre razprave o različnih oblikah in smotrih zaščite za računalniško programsko opremo

I.

a) Gospodarski pomen računalniški programov (v besedilu SW) zahteva posebno pravno ureditev. Na Japonskem naj bi bilo (op. avtorja – 1984) ca. 120.000 velikih računalnikov in 1 m o osebnih računalnikov. Razvoj programske opreme pa ni mogel slediti razvoju strojne opreme. Stroški za razvoj programske opreme v petletki 1978 - 1982 so porasli 3,5-krat, letos znašajo razvojni stroški skupaj s strojno opremo 5 bilijonov jenov (+, – 50 milijard DM). Paleta proizvodov SW obsega že več kot 10.000 vrst. Spori zaradi SW pa se stopnjujejo. Sodno urejanje teh sporov mora upoštevati dejstvo, da razvoj SW zahteva precejšnje investicije, po drugi strani pa se rezultat razvoja z relativno lahkoto prekopira

Patentno pravo predpisuje popolno obrazložitev iznajdbe poleg tega pa velja še princip prve prijave. Oboje pa razvoju računalniških programov škoduje popolna obraz ožitev olajša neupravičeno kopiranje, možno pa je tudi, da dva različna razvijalca hkrati dosežeta iste rezultate. V tem primeru imata oba pravico do zaščite avtorske pravice

Avtorsko pravo naj bi bilo predvsem namenjeno umetnosti in kulturi, torej kulturnemu napredku. Pri programski opremi so v ospredju komercialni uspehi in tehnični napredek. Gre torej za bistveno različno. Treba bo najti neko tretjo pot med patentnim in avtorskim pravom. »Programski zakon« naj bi ščitil pravice razvijalca programske opreme in hkrati služil gospodarski učinkovitosti tako, da bi pospeševal razvoj in širjenje SW in istočasno preprečeval dvojno investiranje časa in denarja.

b) Ministrstvo za gospodarstvo je pripravljalo od marca 1984 osnutek t. i. »programskega zakona«, ki je vnašal bistveno noviteto v obstoječo zaščito računalniške programske opreme v svetu. Osrednji pojem načrtovanega zakona je bila »uporabniška pravica«. Legalni razvijalec za svoj program pridobi izključno uporabniško pravico, ki jo je možno prenesti na drugega in jo licencirati. Nedovoljeno kopiranje programa pomeni kršitev »uporabniške pravice«. Vsled jasnih pravnih razmerij se »uporabniška pravica« registrira in javno objavi. Stara/se pravo ne ovira registracije samostojno razvitih podobnih programov. Lastnik pravic mora program vsebinsko označiti, da lahko prepreči pravne zlorabe. V primeru družbenega interesa se na zahtevo tretje osebe lahko izda »nujna licenca« (t. i. »licenca po sodni odločbi«). Za hitro reševanje morebitnih sporov zaradi računalniških programov je predviden poravnalni organ v sestavi strokovnjakov za AOP. Te imenuje gospodarski minister.

c) Ta zakonodajni namen japonskega ministrstva za gospodarstvo je takoj naletel na kritiko tako doma kot v tujini. Na Japonskem je še neki drug državni organ ministrstvu izpodbijal pristojnost za urejanje prava na področju računalniških programov. Urad za kulturo, ki je pristojen za avtorske pravice, je z ostro izjavo napadel načrte ministrstva za gospodarstvo. Zaščito programov bi moral obvezno urejati v okviru reforme avtorskega prava, kajti japonski samohod na področju zakonodaje bi deželo izoliral. Po mnenju urada za kulturo je računalniški program delo, pri katerem je treba zaščititi avtorske pravice. To so potrjevale tudi razsodbe. Ker računalniški programi že spadajo pod zaščito z zakonom o avtorskih pravicah, naj ne bi bilo potrebe po novem zakonu. Že obstoječo zaščito bi lahko samo optimirali s spremembo zakona o avtorskih pravicah. Ker so računalniški programi uporabni na vseh področjih družbe, tudi v privatnih gospodinjstvih, prispevajo k razvoju splošne kulture. Zakon o avtorskih pravicah bi bil za urejanje tega odličen, pa tudi gospodarsko ustrezen. Založništvo bi imelo korist na primer od pospeševanja ustvarjalne dejavnosti. Navsezadnje so ZDA in vse vodilne industrijske dežele, razen Avstralije, predvidele zaščito avtorskih pravic pri računalniških programih. Programi naj bi bili tudi predmet mednarodnega gospodarskega prometa. Če bi šla Japonska svojo pot, bi izpadla z mednarodnega zaščitnega sistema in postala izolirana. V uradu za kulturo so pripravili osnutek reforme avtorskega prava, ki je bila planirana za leto 1985 in ki bi urejala tudi računalniške programe. Zato so predosnutku postavili nasproti konkretne pripombe, urad je objavil predloge za uvrstitev zaščite računalniških programov v avtorsko pravo, 14. 2. 1984 pa jih je predložil v obliki posebnega zakonskega osnutka.

Tuja kritika je prišla iz ZDA. Na področju elektronske obdelave podatkov je Japonska precej pridobila od Američanov. Na področju strojne opreme jih je že dosegla, precejšnja odprtina pa še zeva pri programski opremi (vpletenost v industrijsko špijonažo pri IBM). Ameriška nezaupljivost je precejšnja, precej ugovorov pa vejja tudi predvidenim japonskim uredbam glede »drugega razvijalca programske opreme«. Očitno naj bi predlog »zakona o zaščiti programov« prinesel prednost japonskim izdelovalcem SW na rovaš ameriških in evropskih izdelovalcev. Predstavniki ameriške vlade so pripravili konkretne nasprotne ukrepe za primer, če bi bil »zakon o programskem pravu« sprejet. Ta zakon bi bil proti svetovnemu sporazumu o avtorskih pravicah in ker ni zagotovljena obojestranskost, japonska programska oprema v ZDA ne bi bila zaščitena. Poleg tega bi ameriška vlada uvedla administrativne omejitve pri trgovanju s SW z Japonsko in k istim ukrepom pozvala tudi druge države. ZDA nimajo pomislekov proti urejanju zaščite računalniških programov na Japonskem z avtorskim pravicami. Spor se je zaključil z uveljavitvijo predloga Urada za kulturo. Po njihovih dopolnilih so od 1. 1. 1986 v veljavi naslednje spremembe

a) definicija pojma »program« – popravljen avtorski zakon označuje »program« kot delo, ki izraža skupek navodil, ki lahko omogočijo napravi z možnostjo obdelave podatkov, da izvede določeno operacijo.

Potrebno je omeniti, da se definicija pojma »program« ujema z definicijo pojma WIPO Model provision iz leta 1978, kjer je jasno določeno, da je »program« v smislu Zakona o avtorskih pravicah »izjava«.

Popravljen zakon pravi, da zaščita ne obsega programskega jezika, protokola ali algoritma. »Protokol« je označen kot zbirka posebnih pravil, ki zadevajo način uporabe programskega jezika v posebnem programu. Algoritem pa je označen kot metoda združevanja računalniških in programskih navodil.

b) Avtorstvo v podjetjih

15. člen obstoječega zakona predvideva

Avtorsko delo, narejeno na željo pravne osebe ali zaposlitvenega (nadalje ga člen označuje kot »pravno osebo«) je naredil uslužbenec po svoji dolžnosti in je bilo objavljeno z imenom pravne osebe kot avtorja, ki se ji ga pripisuje, če ni drugače določeno v pogodbi, pravilih o delu ali drugih določilih, ki so v veljavi v času izdelave dela.

V popravku bo določena provizija (dohodek za avtorstvo računalniškega programa, kjer pa bodo besede »in je bilo objavljeno z imenom pravne osebe, itd. kot avtorja« izpuščene iz teksta, ki je zgoraj naveden.

Popravek zakona se ukvarja tudi z dejstvom, da je bila usoda avtorskih programov, ki jih ščiti zakon o zaščiti avtorskih pravic, različna. Veliko programov so napisali uslužbenci za svoje delodajalce. Iniciativa delodajalca pa je bila, da se delo ne objavi z njegovim imenom.

c) Modifikacija/sprememba programa

Po zakonu o avtorskih pravicah nima avtor samo avtorskih pravic ampak tudi moralne pravice ali avtorske osebne pravice. Te so

i/ pravica do objave dela (18 člen)

ii/ pravica do določitve avtorskega imena (19. člen)

iii/ pravica do ohranitve integritete (20. člen)

Znano je dejstvo, da je potrebno programe često spreminjati v času uporabe zaradi želja, zahtev in izboljšav uporabnikov. V zvezi s tem popravek zakona pojasnjuje avtorjevo pravico do integritete, kar pa ne vključuje sprememb ki bi jih zahtevala uporaba posebnega računalnika ki sicer tega programa ne bi mogel uporabljati ali zboljšav programa.

d) Reprodukcija programov zakonitega lastnika

Popravljeni zakon dodaja, da ima zakonit lastnik pravico, da program spremeni ali prilagodi take mere, kot bi bilo potrebno za uporabo istega programa na računalniku.

Izvodi, ki upoštevajo ta dodatek ne bodo uporabljeni za druge namene in bodo uničeni ko oseba ni več zakoniti lastnik originalnega izvoda.

Če je spremenjeni izvod izdan in predstavljen javnosti ali če izvod ni uničen potem, ko je lastnik izgubil lastništvo, potem tako dejanje predstavlja kršitev avtorskih pravic.

Nov dodatek k zakonu izpolnjuje edinstveno zahtevo po prepisovanju programov z dovoljenjem zakonitega lastnika programa.

e) Nezakonita uporaba programa (ob znanem dejstvu, da je zadevni program nezakonito pridobljen) nov dodatek zakona določa, da oseba, ki program uporablja, deluje proti zakonu.

Čeprav je osnovni namen avtorske pravice zaščita dela pred nepooblaščenim prepisom, ne pa nepooblaščeno uporabo – kar zadeva programe, razen če je možno programe zaščititi, je zaščita večkrat nezadovoljiva. V zvezi s tem je Agencija za kulturne zadeve sprejela stališče, da se ne uvedel izključne pravice za računalniške programe, kot je to predlagal MITI v Zakonu o programskih pravicah. Lastniku programa se nudi omejeno stopnjo zaščite pred zlorabo. V popravljenem zakonu je lastnik dolžan dokazati da se je uporabnik zavedal uporabe nezakonite kopije programa. V skladu s tem je na splošno dvomljivo, do katere stopnje je možno zaščititi avtorske pravice pred zlorabo.

f) Pogoj, zaščite nov predpis bo dodan Zakonu o avtorskih pravicah, ki pravi da pravna oseba zahteva v odnosu do svojega uslužbenca zaščito avtorskih pravic, kot je pojasnjeno v točki b in da avtorska pravica pripada avtorju 50 let po objavi in ne več 50 let po avtorjevi smrti, kar je pogoj za avtorske pravice del na splošno.

Pri omenjenih spremembah velja navesti naslednje pomisleke. Pri računalniških programih gre za gospodarsko blago ki je izključno predmet gospodarske dejavnosti podjetja. Razlika je opazna pri zaščiti osebe – avtorja, ki je posebnega pomena v avtorskih pravicah, na področju programske opreme kot gospodarskega blaga pa je tako poudarjanje nepotrebno. Z zakonom o avtorskih pravicah bo tudi težko predvidet zaščito uporabnika in poravnalni postopek v primeru spora, brez katerih ne bi mogli zagotoviti razvoja in širjenja računalniških programov. Logično bi bilo, da Japonska želi drugačno rešitev zaščite računalniških programov kot ZDA, kot izhaja iz razlik v pravnem položaju.

II.

Veliko pozornosti je bilo posvečene zaščiti programske opreme, tehničnega znanja in poslovnih skrivnosti. O tehničnem znanju in poslovnih skrivnostih ni dvoma to so lastninske pravice, kot jih določa 709. člen japonskega civilnega zakonika. Iz tega sledi, da je oseba, k zakon namenoma zlorabi, odgovorna pred zakonom in je dolžna poravnat vse stroške lastniku, ki jih je utrpel. Tudi programsko opremo je možno zaščititi v civilnem zakoniku. Dejstvo, da je programska oprema ravno tako lastninska pravica v smislu 709. člena civilnega zakonika, pomeni da se lastniku povrne morebitna škoda, ki nastane z zlorabo programa. Če domnevamo, da uslužbenec prepreči tretji stranki dostop do programa in da tretja stranka uporabi istega uslužbenca, ki je dolžan varovati poslovne skrivnosti, je le-ta dolžan poravnati škodo lastniku. Če je preprečka narejena v zaroti s tretjo stranko, sta tretja stranka in uslužbenec odgovorna za nastalo škodo. V takih primerih in še posebno v primerih zarote sta uslužbenec in tretja stranka kaznovana po kazenskem zakoniku. Če je zahteva osnovana na kršitvi tehničnega znanja, lahko lastnik zahteva izdajo prepovedi uporabe programa tretji stranki.

Tretja stranka, ki uporablja program in je obveščena, da uporablja kopijo pridobljeno na nezakonit način, krši zakon o avtorskih pravicah in avtor programa lahko zahteva prepoved uporabe. Nasprotno pa velja za uporabnike ki niso vedeli da uporabljajo nezakonite kopije – ti pred zakonom niso odgovorni.

Stopnja zaščite, ki jo uživajo program, tehnično znanje ali poslovne skrivnosti, se lahko izkaže kot nezadovoljiva zaščita avtorja pred z orabo.

III.

Vprašanje, ki zadeva licence programske opreme, je izredno problematično in ga zaenkrat še niso globalno teoretično obravnavali na Japonskem. Delno zaradi tega, ker je pravna zaščita programske opreme še vedno negotova in največ zaradi tega, ker programske opreme ni tako lahko opredeliti kot patentirane znajdbe ali avtorskih del in ker obstajajo različni tipi lastnikov licenc in tistih, ki jih zahtevajo.

Očitno je, da za programsko opremo za operacijske sisteme za vsesplošne računalnike ne moremo izdati licence na isti način kot za aplikacijske programe. Nekateri programi so bili razviti na željo posebnih strank za posebne namene, nekateri pa kot paket programske opreme za upravljanje iznajdb, kontrolo proizvodnje itd. namenjeni pa so za posebne splošne namene. Programi za upravljanje iznajdb in kontrolo proizvodnje so precej različni od video iger. Pogodba o licenci je odvisna od tipa ali narave programske opreme in mora urejat različne odnose med lastnikom licence in kupcem licence.

Razlike v tipu in naravi programske opreme, ki so omenjene tukaj, se nanašajo na vprašanja kdo je avtor programa in kdo ima pravico, da podeljuje licence za programsko opremo in kdo ima pravico, da zahteva licenco.

Zaradi preprostosti razlage lahko programske licence v grobem razdelimo na tri tipe:

a) proizvajalci a i dobavitelji računalnikov, kdo bo dobavljal strankam strojno in programsko opremo, potrebno za delovanje strojne opreme

b) hiše za programsko opremo, ki dobavljajo strankam programe, ki so bili razviti za aplikacije, za poslovanje, video igre itd

c) dobavitelji naprav za obdelavo podatkov, ki dobavljajo strankam aplikacijske programe za uporabo v kombinaciji z računalniki dobavitelje v

Lastnike licenc za programsko opremo, ki želijo dobiti programsko opremo drugih dobaviteljev in jo uporabiti na svojih računalnikih, je mogoče v grobem razdeliti v tri skupine:

a) končni uporabniki

b) dobavitelji storitev za obdelavo podatkov

c) proizvajalci računalnikov

Na trgu obstaja veliko oblik pogodb licenc za programsko opremo, ki zahtevajo dopolnitev z ukrepi za različne zahteve strank pod različnimi pogoji. Videti je nemogoče, da bi imeli en sam in enoten princip, ki bi urejal licence programske opreme ali pa da bi se vsaj pogovorili o vseh problemih licenc za programsko opremo. Tukaj se moramo torej omejiti le na osnovne probleme, ki se pojavljajo pri licencah in so specifični glede na naravo programske opreme.

(1) LICENCE

Kadar govorimo o licenci za programsko opremo, je lastnik licence avtor programa ali pa oseba, ki je bila licenca podeljena ali pa si je licenco pridobila od avtorja. Predmet licence je seveda programska oprema vprašanje pa se pojavi katerim aktom je dana pravica do uporabe licenčne programske opreme. V večini primerov se z licenco pridobi naslednje

a) pravica do uporabe

b) pravica do prepisa

c) pravica do distribucije

»Prepis« pomeni tukaj reprodukcijo ROM ali drugega medija, v katerem je program, in vključuje, kar se seveda lahko zgodi, spremembo izvirnega programa v objektivni program in ga spremeni v ustrezen medij.

»Distribucija« pomeni tukaj prodajo razširjanje najem ali kakšen drug način prodaje produktov, ki vključujejo programsko opremo, prepisano na tak način.

A) Pravica do uporabe v primeru programske opreme za delovanje računalnika je licenca običajno zdana kot pravica do uporabe programske opreme, ki jo je razvil lastnik licence. To je tipičen primer podelitve licence proizvajalca računalniške opreme kupcem strojne opreme.

Kadar je z licenco podeljena samo pravica do uporabe je običajno, da se kupec licence obveže, da bo uporabljal programsko opremo samo na specifični strojni opremi ali na določeni lokaciji. Enaka obveznost velja za kupca licenc za določene aplikacijske programe, ki jih je mogoče uporabiti samo na določeni strojni opremi. Obveznost izvira z dveh motivov: da bi zagotovili ustrezno izvajanje programske opreme in vračilo licenčne programske opreme.

V tej zvezi se moramo spomniti, da se zaščita avtorskih pravic na splošno ne nanaša na uporabo avtorsko zaščitenih del čeprav bo Zakon o avtorskih pravicah na Japonskem po novem popravku ščitil pred nezakonito uporabo tako avtorja kot njegovega zastopnika. Ta tip licenc programske opreme je v bistvu enak licenci za tehnično znanje (know-how). Zaradi tega je normalno, da ta tip licence obvezuje lastnika licence da uporablja programsko opremo preko uslužbencev, ki so nosilci zaupnih obveznosti. Obveznost kupca licence je tako varovanje zaupnih podatkov, kar je bistvo pogodbe.

Tudi če je licenca podeljena za uporabo programa, ni neobičajno, da si lastnik pridobi nekaj kopij programa za svojo lastno uporabo za popravljanje izboljšave itd. Kot je razloženo v 1-(2)-d bo popravljen Zakon o avtorskih pravicah na Japonskem dovoljeval zakonitemu lastniku kopijo avtorsko zaščitenega programa za reprodukcijo ali prilagoditev do take mere, kot bi bilo potrebno za nemoteno uporabo na enakem računalniku.

B) PRAVICA DO PREPISA

Zaščita programske opreme z Zakonom o avtorskih pravicah teži prvenstveno k zaščiti lastnika avtorske pravice pred nezakonitim prepisom programske opreme. Bistvo licence programske opreme je tako licenca za prepis programov. Videti je, da je zelo malo primerov, če sploh kaj, v katerih podeli lastnik licence pravico do prepisa. Kupec licence običajno dobi pravico do prepisa in

uporabe, pravico do prepisa in distribucije ali pravico do uporabe, prepisa in distribucije

C) PRAVICA DO DISTRIBUCIJE

V primeru programske opreme za video igre ali osebne računalnike je običajno, da se kupcu licence podeli pravica do prepisa programov s trakov, diskov ROM itd. in se jih proda kupcem na tak način, kot npr. knjige, revije in druge tiskovine, in lastniki avtorskih pravic nimajo nobene kontrole nad uporabo njihove programske opreme. Pri teh tipih proizvodov programske opreme je razumljivo, da je avtorska pravica popolnoma zaključena, ko so trakovi, diski ipd. prodani.

Po drugi strani pa v primeru posebno določenih aplikacijskih programov, npr. ROM, trakovi, diski itd., niso namenjeni prodaji, ampak posojanju strankam. Avtor želi na tak način vzdrževati kontrolo nad uporabo programske opreme in stranka želi sodelovati z avtorjem glede servisa, vzdrževanja, dograjevanja itd. V takem primeru odnos med dobaviteljem in stranko ni več odnos prodajalec – kupec, ampak se izda licenčno pogodbo.

(2) KAJ BO LASTNIK LICENCE DOBAVIL KUPCU LICENCE?

A) Vprašanje, kaj bo lastnik licence dobavil kupcu licence, je vprašanje, kaj obvezna dobava lastnika licence kupcu vključuje:

a) samo objektno kodo ali
b) samo izvirno kodo ali
c) objektno in izvirno kodo.

Kadar je izdana izvirna koda, lastnik licence nima več razloga, da ne bi izdal še objektne, kar pomeni, da sta izdani istočasno. Vendar je včasih izdana samo izvirna koda še posebno v primerih, ko mora kupec licence izvirno kodo za strojno opremo spremeniti, če jo že uporabiti na drugem tipu strojne opreme. Ali bo dobavljena samo objektna ali samo izvirna koda ali pa obe, je odvisno od tipa in narave poslovnih odnosov med kupcem in lastnikom licence, če je kupcu dovoljen dostop do programa, popravljanje ali izboljševanje programa. S tem je povezano tudi vprašanje garancije za programsko izvajanje in lastnikova obveznost za servis in vzdrževanje programa. Če želi lastnik zaščititi zaupnost programa ga še naprej ščiti kot tehnično znanje ali poslovno skrivnost in preda kupcu licence samo objektno kodo.

B) Nič omembe ni vredno dejstvo, da lastnik preda kupcu navod za uporabo, opise problemov in drugo spremljajočo dokumentacijo. Ta dokumentacija je seveda lahko deležna avtorske zaščite. Pomembno je, da imamo s praktičnega in pravnega stališča nadzor nad dokumentacijo, da bi preprečili nezakonito prepisovanje in distribucijo.

(3) PREVZEM PROGRAMA

Licenčne pogodbe za programsko opremo se ne nanašajo na prodajo in nabavo programske opreme, vendar pa so vseeno po naravi podobne nabavnim in prodajnim pogodbam glede na pomembnost prejemnega testa kupca ali prodajalca licence. V primeru znanja in licenc za avtorske pravice navadno ni pomembno, da kupec licence testira program pred prejemom licenčnega znanja ali z licenco zaščitenega avtorskega dela. V primeru zaščite programske opreme je možen tudi pojav napak. Kupcu licence je v večini primerov neznano, če program, ki ga kupuje, izpolnjuje namen – za razliko od običajnih avtorsko zaščitenih del. Neobhodno potrebno je, da je v pogodbi za programsko opremo omenjeno, da mora biti opravljen prevzemni test pred prejemom in če se pojavi napaka v določenem času, npr. 60 dneh, se program lahko zavrne in avtor je dolžan napako odpraviti v določenem času, npr. 60 dneh.

Tip pogodbe, sklenjene med lastnikom licence in kupcem licence glede prejemnega testa, zavrnitve, popravе itd., je odvisen od narave programske opreme, ki je licenčno zaščitena, in drugih faktorjev.

(4) GARANCIJA IN SERVIS

Podobno kot pri vprašanju prejema je treba v pogodbi postaviti do očitnih grešk garancijo in servisa po prejemu. Niče-ta so bolj podobna določilom v prodajnih in nakupnih pogodbah za blago kot pa licencam za enostaven patent ali znanje.

Skoraj vedno je lastnik licence dolžan nuditi garancijo, da ima pravico do licence licenčne programske opreme in da licenčna programska oprema ne krši zakona o avtorskih pravicah ali patentih katerekoli druge stranke in da licenčna programska oprema ustreza specifikacijam, ki so določene v pogodbi. Še vedno pa ostane nerešeno vprašanje programskih napak. Kljub prejemnim postopkom je skoraj neizogibno, da se določene napake pojavijo šele po prejemu. Zato morajo garancije lastnika licence pokrivati področji popravljanja programskih napak in povračil o škode, ki lahko nastane zaradi takih napak.

a) V interesu kupca licence je in dolžnost lastnika licence je, da se take napake odpravijo. V zvezi s tem lastnik licence v licenčni pogodbi zagotovi, da licenčna programska oprema lahko opravlja določene funkcije za katere sta se stranki sporazumeli in če se napake pojavijo šele po prejemu jih bo lastnik brezplačno odpravil. Običajno je navedeno obdobje enega leta po prejemu za brezplačno odpravljanje napak, po preteku tega obdobja pa se popravki vršijo proti plačilu ali pa brezplačno.

b) Nadalje moramo podrobneje pregledati vprašanje povračila škode, ki jo lahko utrpi kupec licence ali njegova stranka zaradi programskih napak.

Na splošno je odprava napak iz programa nemogoča in možno je, da je škoda, ki jo utrpita kupec licence ali njegov kupec, zelo velika. V japonskem civilnem pravu je določeno, da je škoda povrnjena kupcu licence do take mere, kot je možno dokazati krivdo lastnika licence. Krivdo lastnika pa je zelo težko dokazati. Do katere mere je potrebno povrniti škodo, je predmet posebnega dogovora med lastnikom licence in kupcem licence. Kljub temu pa mora biti jasno določena meja, do katere je nujno povrniti škodo.

c) Še en vidik je potrebno upoštevati: modifikacija/sprememba programa. V nasprotju s prodajnimi in nakupnimi pogodbami za blago lastnik licence preda kupcu licence izboljšave programa, ki so izdelane in licenca, ki je bila prvotno zdana, običajno vključuje licenco za izboljšavo programa.

Istočasno velja, da je kupcu licence, ki ima izvirno kodo, dovoljeno dograjevati verzije ali kako drugače izboljšati cenčni program, vendar le v sodelovanju z lastnikom licence. V tem primeru je potrebno določiti prenos izboljšav od kupca licence do lastnika. V tem pogledu se je potrebno spomniti, da imajo po Zakonu o avtorskih pravicah avtorji pravico, da ohranijo integriteto svojih del in da njihovih del ni mogoče spreminjati brez njihove privolitve. Dokler je program primeren za avtorsko zaščito, lahko avtor po japonskem zakonu o avtorskih pravicah zavrača spreminjanje programa. Predno se začne spremembe izvajati, je potrebno dobiti avtorjevo soglasje.

(5) ZAUPNOST

Pri licencah za programsko opremo je kupec licence dolžan varovati skrivnost programa, ker licenca za programsko opremo ni preprosta licenca o avtorskih pravicah, ampak mešanica licence o avtorskih pravicah in licence o tehničnem znanju.

(6) Navedba avtorjevega imena

Zadnja točka japonskega zakona je vprašanje avtorjevega imena. To ni vprašanje obvestila o avtorskih pravicah v splošni dogovor (Universal Convention). Japonski zakon o avtorskih pravicah določa, da je mogoče vsa dela, ki so primerna za zaščito avtorskih pravic, zaščititi brez formalnih zahtev, kot so npr. polog registracija ali obvestilo o avtorskih pravicah.

Vprašanje, ki se tukaj pojavi, izhaja z 19. člena, ki pravi: »(1) Avtor ima pravico da določi, ali se navede njegovo pravo ime ali pseudonim ali pa sploh nič na originalu njegovega dela, ki je primerno za objavo v javnosti.

(2) Če ime avtorja ni navedeno, potem se oseba posvetuje z avtorjem glede uporabe imena.

(3) Dovoljeno je, da je navedba imena izpuščena, v kolikor ni s tem povzročena škoda avtorjevim interesom, če bi zahteval zaščito avtorskih pravic.

Po tem zakonu lahko avtor navede svoje ime ali pa ne in samo, če s tem ni povzročena škoda avtorju, nameru in načinu izkoriščanja njegovega dela in če je to uveljavljena praksa. Avtorjeva pravica do navedbe imena je njegova moralna pravica, ki je ni mogoče odtujiti. V primeru programske opreme je avtorjevo ime včasih navedeno in včasih izpuščeno. Dvomljivo je, ali omemba imena ali njegova zpustitev povzročata škodo interesom avtorja in če je to res skladno s prakso.

V okoliščinah, ko se pripravlja licenčno pogodbo za programsko opremo, je potrebno razmisliti, ali bo avtorjevo ime navedeno in če bo izpuščeno, mora dati avtor soglasje. Pri tem vprašanju je potrebno razlikovati primere, ko je lastnik licence tudi avtor in tiste, ko je lastnik licence avtorjev zastopnik. V primeru, da lastnik licence ni avtor, se je potrebno še posebej, natančno dogovoriti s kupcem licence o navedbi avtorjevega imena.

Ob predstavitvi nekaterih ozadij in pravnih rešitev zaščite računalniške programske opreme na Japonskem velja imeti pred seboj štiri posebnosti.

Poudariti velja, da pravni sistem Japonske trdno bazira na evropskem sistemu civilnega prava in zato zanj niso sprejemljivi istovrstni koncepti zaščite, kot so uveljavljeni v deželah sistema Common Law.

Obstajajo bistvene kulturne posebnosti in razlike, ki v nekem obsegu določajo posamezne tudi pravne rešitve. Čeprav veljajo ocene, da so azijske države odprle vrata mednarodni trgovini, še vedno obstaja možna zelo močna tradicija, katere ni lahko preseči.

Jezikovne bariere postajajo občutne, kadar gre za preciznost in podrobnost, ki mora biti vpeta v pravne oblike zaščite ali prenosov računalniške programske opreme. Končno ima politika bistveno vlogo celo pri strokovnih rešitvah, kar smo nazadnje zasledili tudi v opisanem primeru.

Japonski primeri morda ni so najboljše izhodišče za dajanje pobud o ustreznem reguliranju zaščite računalniške programske opreme, vendar prav zaradi specifičnosti niso zanemarljivi.

Male oglase sprejemamo samo po pošti na naslov **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.** Objavljeni bodo samo tisti oglasi, ki jih bomo prejeli do **vključno 10. v mesecu** pred izidom nove številke

- **Cena malih oglasov:**
  - do 10 besed 1500 din
  - vsaka dodatna beseda 120 din

Poudarjeni mali oglasi (v okviru):

- 1/10 (v cm višine v enem stolpcu, ca. 15 besed) 2300 din
- zaščitni znak, slika, fotografija itd 500 din

- **Oblika malih oglasov:**
  - Printerskih izpisov zaradi nezenačene kakovosti in jezikovnih težav ne objavljamo
  - Izjemoma bomo objavili lične oglase, sestavljene iz kakovostnih grafičnih elementov (letraset itd), vendar morajo biti bodisi v obeh jezikovnih različicah (slovenščini in srbohrvaščini, brez jezikovnih napak) bodisi v oblik , ki ne zahteva jezikovnih sprememb

- **Druga navodila**
  - Kot eno besedo pri obračunavanju upoštevamo samo naziv modela (npr ZX spectrum 48 K)

  Obvezno navedite v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Sinclair, Commodore itd)

  Telefonskih in drugih intervencij po 10 v mesecu ne moremo več upoštevati

MENJAM

Oglasi v tej rubriki so brezplačni. Pošljite jih z imenom, priimkom in polnim naslovom. Brez teh podatkov vašega oglasa ne bomo upoštevali. Pisma, v katerih kdo omenja prodajo, kakršnokoli denarno nadomestilo ali menjavo programov za kasete mečemo v koš.

Kratice pomenijo: I = igre, NI = nove igre, NNI = najnovejše igre. P = programi, NP = novi programi, NNP = najnovejši programi, U = uporabni, L = literatura

ATARI 800 XL. P Zoran Arambašić. Prilaz oslobođenja 15/a, 57000 Zadar

ZA RAZBITE, pokvarjene ali stare igralne palica dam vse vrste hardvera Slavko Anastasov Karpoševo vostanie 2-III/12 91000 Skopje (091) 253-945

C 64/128: NP NNP J L Anton Bosankić D Vi anovića 33 76203 Bukvik

SPECTRUM P Šolski Computer club »Urma Benčić« 51466 Novigrad

C 64: NI, U, L, revije. Vladimir Davčev Rudi Čajevec 8a/64. 91000 Skopje

C 64 NI Dejan Dren. Skale 143. 63320 Titovo Velenje

C 64. NNP za Koko. Little Computer Poeple Mikie Commando itd Robert Horvat, F Puškarića 24. 41030 Zagreb (041 524-308

SPECTRUM: NP Za številko Mojega mikra dam 4 P Hans Hukić Koste Abrašavića 12 71000 Sarajevo (071 458-777

SIRIUS, vse številke, dela F Herberta v 6 knjigah, 40 knjig zbirke Kentaur Andromede in mnogo drugih knjig zamenjam za spectrum 48 K z opremo ali za manjši televizor ali monitor Branko Ivić 22000 Sremska Mitrovica Matije Ivanica 133. (022 224-896

RADIOKASETOFON iskra RM 221 automatic zamenjam za kasetofon ustrezen za delo s spectrumom Matija Jerbić Mahovnik 17 61330 Kočevje (061) 852-584

C 64. P Po 3 P za Empire Miami Vice, Run for Gold Vladimir Mulavdžić. Petra Matovica 153 81000 Titograd

C 64 250 kasetnih P 50 veličastnih Dejan Ničetin. II dalmatinske brigade 5 25223 Sivac

C 64 za P dam Alane Forde in druge stripe Robert Nikolić Sachsova 4. 41000 Zagreb (041, 5 0-075

CPC 464. NP L za NP L Aleksej Obiak Rakovniška 5 A 61000 Ljubljana

SPECTRUM: P 2 1 Marina Palada. 1 Ferenčica 35. 41000 Zagreb

SPECTRUM: 2 I za 1 J Kempstonovo palico z vmesnikom + 200 P zamenjam za svetlobno pero Iztok Robnik. 62365 Vuhred 70 (062) 871 535

SPECTRUM: 5 NNI po vaši izbir za 1 ohranjen Svet kompjutera ali Računara Vedran Ručević Leskovarova 13. 41000 Zagreb (041 226-245

MSX P Boštjan Rus Slomškova 19 61000 Ljubljana. (061) 320-662

IBM PC-XT P L. izkušnje Tomaž Sušnik. Na Produ 38 62391 Prevalje (062) 851 338. po 20 ur

FILMSKO KAMERO 8 mm 40 W zvočnike. kasetofon. P L. L za CPC 464 zamenjam za brezhiben ali pokvarjen računalnik ali penter jo Branimir Udovičić F Čadenka 35b/96 51000 Rijeka (051) 31-643

C 64. P Aleksandar Varadinov Rudo 18, 92000 Štip

C 64. NI Stevo Vasiljević, Bulevar Lenjina 45/e 81000 Titograd (081) 51 790

C 64. I J Matevž Zgaga V Murgiah 207 61000 Ljubljana

250 STRIPOV (130 Alan Ford in klasično ki ero dam za spectrum 48 K Stjepan Zlod Šiljakovina 9a. 41413 Kravarsko

C 64 več kot 600 P zamenjam za kvaliteten kalkulator ali Commodorjev kasetnik M Zorko Pionirska 2 54520 Podr Slatina

KNJIGO Mavrica prvo ber io zamenjam za 10 P za VIC 20 (3583 bytes free posnetih naravnost iz pomnilnika, na moji kaseti Tonino Žagar Šedem 6. 68281 Senovo

SINCLAIR

CRAZY SOFT! Ta mesec vam ponujamo 2 kompleta. Komplet A Heartland. Paperboy. TT Racer Konami s Tennis, Dynamite Dan 2, Dragon s Lair 1 2. Figure Chess. Nightmare Rally Superman, ICUPS, Rebel Star universal Hero, Mermaid Madness Phantomas 1 2, Discs of Death Ole Toro Komplet B Knight Rider Dan Dare, Stainless Steel Ninja Master Hunchback 3. Bobby Bearing, Jack the Nipper Molecule Man H jack ACE, Pyracurse Skupaj s kaseto (FOTO) in poštnino sta ceni A 2200, B 1500 Josip Komerički, Novozagrebačka 29. 41020 Novi Zagreb. I-6502

ATARI XL. P izkušnje. Emir Avdić, B Kapelana 11 31210 Požega

C 64: NNI, U Za 1 originalno I dam 30 NNP al turbo tape z vašim imenom in 15 P 25-30 P z vašo kaseto za reset ali 50-60 P za dvatasel Robert Matijević. Vinogradska bb. 55310 Pleter[illegible].

QL. P L Aca Lalić Lenjinov bulevar 139, 11070 Novi Beograd

ATARI ST P L. izkušnje, pomoč pri programiranju. Zvonimir Makovec, (062) 714-115 (do 14 30)

MOJ MIKRO. za prejšnje številke dam Strip 81 82. 83 z dodatkom Rock po dogovoru. Boris Matejić. Pavla Marganoviča 7, 11080 Zemun, (011) 215-812

C 64, SPECTRUM NNI, U. Metodi Nejkov Edvarda Kardelja 29. 91440 Negotino

C 64: P Po 3 P za Little Computer Poeple Jack the Nipper Laser Basic Vladimir Mulavdžić Petra Malovića 153. 81000 Titograd.

PALICE: vse vrste popravljam. v zameno pa vzamem elektronski material, P Dean Organdžiev. Trifun Hadžijaniev 3/41 91000 Skopje (091) 206-118

CPC 464/664/128: kasetni, disketni P Tomaž Žel, Frankolovska 23, 62000 Maribor (062) 303-709 Marjan Fišer, Obrežna 55/a, Maribor 32-961

C 64/128: več kot 2000 P za kasetofon. disk Miloš Žežel, Kolovare 25, 67000 Zadar (057) 22-116

NAJNOVEJŠE USPEŠNICE iz Londona. Revolution (Vortex), Kai Temple (Firebird. Zythum (Mirror), Glaurung, N E X.O.R. in še mnoga presenečenja. Naročila, katalog. informacije B B soft, Stanka Lučića 20. 41410 Velika Gorica, tel 713-757 I-6474

SPECTRUM prodam 25 radioamaterskih programov RTTY SSTV RTTY sprejem časopisnih agencij (TASS. Tanjug) Komplet 25 programov + kaseta + ptt samo 2000 din Komplet uporabnih programov 50 + kaseta + ptt samo 2000 din. Lidija Branković Oslobodjenja 29 12240 Kučevo. tel. (012) 82-451 I-6476

BENINTON SOFTWARE Paket športnih simulacij: Show Jump. Golf Endurance. Hyper sports, Nightmare Rally. Tennis, Winter Games 1 2. Ping-Pong. Basketball, Supertest Benjamin Fekonja. Polje c. VIII/2, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 484-180. I-6485

Future Soft

FUTURESOFT vam ponuja komplet ŠAHOV s šestnajstimi najboljšimi šahovskimi programi. Na kaseti sta tudi Colossus 4 in Psi Chess z originalnimi navodili. Če vas zanimajo uporabni programi naročite katalog. V njem boste našli štiri komplete uporabnih programov Slišim vas šepetati Da tudi sex programe lahko dobite pri nas. Naš naslov je Futuresoft Poljanski nasip 30 61000 Ljubljana. Tel (061, 311-831 Snemamo na kvalitetne kasete. 172

OCEAN SOFT izredna priložnost 100 iger za samo 4000 din + kaseta + poštnina! Tel. (061, 721-595. I-6552

NAJCENEJŠI, najcenejši programi. Hrvoje Marić Nazarova 21 42240 Ivanec (042) 76-926 I-6554

FANTASTIC SOFTWARE vsi najnovejši programi Shaolin. Kik Start. Madmax Firelord Asterix, Dempsey. Scooby Galivan Posamezno 120 120. komplet 1000 din Najhitrejši turbotape. Mastercopy in Monstercopy skupaj 2000. posamezno 1000 din Sex programi. simulacije Mark Marinko, Trg svobode 32 61420 Trbovlje. tel (0601) 22-622 I-6491

ZX SPECTRUM 48 prodam z vmesnikom. igrami, senzorjem in drugimi dodatki 10 milijonov Tel (093) 22-407 Ljupčo. I-6536

OCEAN SOFT – trenutni hit kompleti 38 Bomb Jack 2 Saboteur Commando 2 37 Scooby Doo. Asterix. Magmax 36 Revolution Psi Chess Human Torch Imamo vse!! Darila. popusti. nov katalog (zastonj) Snemamo na kasete RTV Sony. BASF Cena 800 + kaseta + poštnina Tone Pustotnik. Preserje, Palechova 80, 61236 Radomlje, tel. (061) 721-595. I-6551

PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM ZX SPECTRUM +, ZX SPECTRUM 128 K, SPECTRUM + 2
Še vedno padate na trike tistih. ki oglašajo to, česar še nimajo? Eni redkih smo, ki zares kupujemo originale v Angliji imamo dokaz Lahko vam prodamo originalne kasete Naročite torej katalog Naš naslov je Futuresoft, Poljanski nasip 30 61000 Ljubljana, tel (061) 311-831 Snemamo samo na kvalitetne kasete. 173

MACSOFT komplet M Heartland Dynamite Dan 2 Colossus Chess. TT Racer Tennis Nightmare Rally Mandregore Killer Tomatoes Dragon s Lair Komplet N Revolution Psi Chess Human Torch and Thing. Animator 1 Phantomas 1 in 2 Glaurung Kai Temple Buccaneer Sodov Sorcerer Zythum Nexor Pričakujemo Jail Break (Konami). Scooby Doo (Elite). Uridium Tarzan Mag Max (Imagine) Zahtevajte katalog Sunčica Poljak Cvjetna cesta 1 41000 Zagreb tel (041 517-494 I-6490

DANTON

NOVA GENERACIJA uporabnih programov

1 DANTON TRASH CLEANER & DESTROYER

- analiza zaščitenih programov z avtomatskim deširiranjem
- enostavno brisanje piratskih propagandnih sporočil. bodisi v basicu bodisi v zaščitenem strojnem jeziku
- lahko iskanje podatkov o nalaganju pri zaščitenih programih in prirejanje za normalno nalaganje z glavo (potrebno za vstavljanje pokov)

Paket programov s kaseto in poštnino 2000 din

2 DANTON QUICK TOOL KIT

- pospešite programe do 5000 bd Turbo rutina je 100% zanesljiva
- paket vsebuje LOADERMAKER inteligenten program k vas reši muk pri sestavljanju nalagalnika za turbo rutino Avtomatsko relociranje programa

Paket 7 programov – DEMO s kaseto in poštnino 1500 din Ponujamo najcenejše in najbolj kvalitetne angleške programe iz najbogatejše zbirke programov Seznam zastonj Danton Studio. Stake Skenderove 3 71000 Sarajevo tel. (071) 514-777

GO TO NESHA SOFTWARE. Vse uspešnice za spectrum na enem mestu Posamezno 80 din. kompleti po 5 programov 200 din Brezplačen seznam darila. popusti Nenad Grdović Drugi bulevar 59/35. 11070 Novi Beograd. tel (011) 121-598. I-6216

VRHUNSKI GRADBENIŠKI PROGRAMI za spectrum OKVIRI RAŽNJI REŠETKE DIMENZIONIRANJE TEMELJI IZVLEČEK ARMATURE in drugi Za delovne organizacije in posameznike Brezplačen katalog. Gino Gracin, Kozala 17 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291 I-6124

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

BARON CHESS SOFT Spektrumovci. Psi Chess in Colossus Chess 4.0, najnovejša in doslej najboljša šahovska programa od vseh, s popolnimi zvirnim. navodili za samo 1000 ND+ pti+kaseta Vojin Jovanović, Moterova 12 Beograd, tel. (011) 444-0757

USASOFT najboljši, najnovejši in poceni programi. 16 programov (izberete jih sami) = 1900 din s kaseto Katalog brezplačen Robert Vranić, Podlubnik 158 64220 Škofja Loka.
BRITANIJA DYLAN SOFTWARE najcenejše! Najnovejši kompleti 12-15 programov 240-450 din. Popusti! Brezplačen katalog Nebojša Vukotić Panonska 34, 69250 G. Radgona. t-6441

RR SOFT je dije časa znan starim kupcem Rad bi obvestili nove spectrumovce, da imam verjetno največjo kolekcijo uporabnih-poslovnih programov in programov za igre Oglasite se Katalog je brezplačen. RR soft, Vožarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 167

QL ROM-CARTRIDGE, programi in literatura, katalog zastonj. Nenad Radosavljević, C. Zuzorić 39/6, 41000 Zagreb. t-6337

TERMINATOR SOFTWARE. Najnovejši program en komplet samo 600, tnije 1500 din Kompiet A 40 Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgin's Chess, Mantronix, Paperboy Force Fighter Rebelstar I.C.U.P.S. Superman, Universal Hero, Toad Runner Mermaid Madness Kompiet A 41 Tennis (imagine), Heartland, TT Racer Mandragore 1 5, Colossus 4, Dragon's Lair Nightmare Rally, Tomatoes. Imamo tudi najnovejša A 42 A 43 Oglasite se. Dane Arsenović, Janka Veselinovića 67, 15000 Šabac, tel (015) 27 194 ali 26-612, po 13. uri. t-6397

NOV ZX MICRODRIVE in ZX interface 1 prodam. Petra Drapšina 26, 88000 Mostar tel. (088) 54-120. t-6408

SPECTRUM najnovejši in najboljši programi v kompletih KOMPLET 63 A, Killer Tomatoes, Heartland, Blitzen TT Racer Tennis, Nightmare Rally Kung-Fu Master Jack Nipper Knight Tyme, W Cup Carnival Young Ones, Comet Game KOMPLET 62 Colossus Chess, Dragon's Lair Ace, Caves of Doom, Gerry Germ, Frogg, Boulderdash II Hocus Focus, Bounces, Biggles, Planets, Cena enega kompleta + kaseta + pti 1800 din Zahtevajte zastonj katalog z več kot 1000 programi Goran Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. t-6402

SPECTRUM – PROFESIONALNI PREVOD! Napredni mašinski jezik, ROM Disassembly Mašinski jezik za apsolutne početnike, 12 programov za učenje angleščine, 25 radioamaterskih programov, 40 Copy programov, + kaseta, po 1500 d. Spectrum priručnik 1000 d. Devpac 3, Mega Basic Masterfile, po 700 d. Artist 500 d Dobava v 24 urah. Goran Trtica, Cerskih venaca 12 11030 Beograd, tel (011) 530-203. t-6402

SPEKTRUMOVCI – za odločilev potrebujete to dejstva 100% nalaganje programov najnovejši programi – nizke cene. Katalog je zastonj. Mario Vuksan, Slavka Kotara 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-249 st-1226

SPEKTRUMOVCI veliko število programov Prodaja posamezno in v kompletih Danes navodila, karte in programi. Brezplačen katalog D2-soft Pionirska 15, 11420 Smed Palanka, tel (026) 34-051 t-6369

SPECTRUMOVCI Uporabni programi z navodili: The Writer (1000), Devpac 3 M 2 (900), Office Master (1000), Dynamic Programming (600), Laser Genius (2000), Machine Lightning (1400) Primerjajte z drugimi! Razprodaja še okoli 40 kompletov iger katerih seznam dobite brezplačno na naslovu: Rolando Horvat, Tyrševa 23, Maribor t-6398
KUPIM ohranjen ZX 81 16 K s programi za 16 000 din Saša Jovanovič, Zemljoradnička b b. 31250 B Bašta, tel (031, 853-414. st-1230
FLASH SOFT Najnovejši programi za ZX spectrum po ugodnih cenah. Katalog zastonj. Krunoslav Kedmenec, Požarinje 49, 41050 Zagreb t-6411
COMPUTER SERVICE hitro in kvalitetno popravlja vaše računalnike. Vil., Vrbik 33 a/VI, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10. do 17 ure. t-6148
SPEKTRUMOVCI! Era soft vam ponuja najnovejše uspešnice Galivan, 1942 Mermaid Madness, Ole Toro Do izida Mikra smo dobili nove uspešnice Alen Kustudnca, Petra Kočića 12 71000 Sarajevo, tel. (071) 539-313. t-6224
ZERO SOFTWARE Cena kompleta = 800 din Spindizzy, Hijack, Frogg Katalog zastonj Tomislav Kuštan, Varičakova 18, 41020 Zagreb t-6133

BATRON SOFTWARE, super zanesljivi nakupovalec izključno najboljših programov za spectrum, vam je pripravil 1942 (Elite) 42 na Pacifiku Shao Lin s Road (Imagine) nadaljevanja Yie Ar Kung Fu v kompletu decembrskih uspešnic Med štiridesetim programi na mesec poudarjamo 12 najboljših za vsega 1800 din S kaseto P&P in navodili Ko naročite programe pr Batronu, se vam zato ni treba bat, da boste dobili softver iz '83. Kvaliteta posnetka je še naprej visoko profesionalna, bodisi da kupujete posamič ali v kompletih Za clane velik popusti in druge ugodnosti Katalog še naprej popolnoma brezplačen Batron soft, Lole Ribara 17 11000 Beograd, tel. (011) 346-074. t-6528

NOVO Računalniški slovar angleško-srbohrvatski, srbskohrvatsko-angleški Računalniški slovar za ZX spectrum Poleg 4000 pogosto uporabljanih besed vsebuje poseben dodatek s 480 računalniškimi izrazi. Komplet kaseta + program + poštnina stane 1500 dinarjev! Dobava tako! Naročite na tel. (011) 497-652 od 17 do 19 ure t-6101
SPECTRUMOV ROM predelam, tipkanje kot na večjih računalnikih Mihalić, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. t-1237
ZX 81 16 K, predelan, prodam Kupim pa brezhiben ZX spectrum Cena po dogovoru, Samuel Mirčetić Jadranska 46, 66280 Ankaran

B. G. CLUB vam ponuja najnovejše programe imamo skoraj vse Ninja Master Knight Rider Paperboy Superman, Ole Toro Tisto, česar nimamo, dobimo kmalu. Kompleti po 1600 din (s kaseto). Brezplačen katalog. Marko Nikić Tomšičeva 9, 62000 Maribor tel. (062) 26-512 t-6313
M&W SOFTWARE Najboljši program profesionalna storitev, zastonj katalog. Vladan Papić, N. žrtava 6, 58000 Split, tel. (058) 48-522 t-6390
UPORABNI PROGRAMI za vas in vaš spectrum Matjaž Potrč, Slančeva 2, 68000 Novo mesto t-6252
PERSONAL COMPUTER SOFT Za vas najnovejši programi iz Londona Za katalog (100 din) pokličite tel. (062) 871-535. Iztok Robnik, Vuhred 70, 62365 Vuhred. t-6063
PRODAM nov ZX spectrum 48 K. Milorad Sitarica, Ul. Janka Veselinovića 7 15000 Šabac, tel 25-888, popoldne. t-6233
SPEKTRUMOVCI! Katerihkoli 100 izbranih programov za 2999 din Lahko tudi posamič Katalog zastonj Originalen kasetofon za spectrum prodam za 40.000 din tel. (053) 59-074. t-6319

SWEETSOFTWARE imamo skoraj vse, od najstarejših do najnovejših programov, kvalitetne posnetke in hkrati zelo nizke cene Komplet z 12-15 programi od 300 do 500 din (odvisno od števila naročenih kompletov), posamezni programi 70 din, starejši za 20% cenejši Brezplačen katalog (pošljite znamko za 40 din). Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. t-6317
HAWK SOFT IS COMING Zastonj poštna naročnina na Moj mikro najnovejši programi za spectrum! Pojasnila v katalogu (25 str – 150 din). Zvone Stor Regentova 6, 62000 Maribor tel. (062) 31-261. t-6296

ARCADIA SOFT
Mi se ne hvalimo s tistim, kar imamo, mi imamo vse! Uporabne programe in igrice prodajamo v kompletih in posamično Mladen Čelap, Beogradska 23 54000 Osijek, (054) 27-469

POZOR! Najnovejše uspešnice v kompletih po 12-14 iger za samo 800 ND + kaseta 500 ND + pti 350
B-4 Psi Chess, N. Rally, Phantomas 1, 2 Sodov, Revolution, Glauring, Kai Temple, Buccaneer
B-3 Paperboy, T T Racer Mantronix, Heartland, Colossus Chess, Tennis, Dynamite Dan 2, M. Madness
B-2 Atlantic Challenge, Black Arrow Kidnap Mindstone, Ninja Master Knight Rider Superman, Dan Dare
B-1 Bobby Bearing, Cauldron 2 Hijack Comet Game, Action Reflex XARQ, Camelot Warriors, Rally Driver
A-9 Ace, Knight Time, The Planets 1, 2 World Cup Carnival, Kung Fu Master Cliff Hanger Big Ben, Revenge of C5
A-8 Ghosts n Goblins, Boulderdash 3, Biggles 1, 2, Pyrscurse Willow Pattern Devil's Crown Hocus Focus, Molecule Man, A Ticket to Ride, Flying Formula
A-7 Splitting Images, Babaliba, Sex Crime, Equinox Tantalus, Redhawk, William Wobbler Quazatron
A-6 Pentagram Max Headroom, Costa Capers, Starstrike 2 Benny Hill, C.O.R.E., Sai Combat Moon Patrol
A-5 Batman, Alien Highway, Therbo, Vectron, Cyberun, Super Bowl Chicken Chase Football Fact and File
A-4 The Way of the Tiger Bomb Jack Samantha Fox, Back to the Future, Green Beret Fireman FA Cup Football, Rupert Party
Dobavni rok 1 dan Za vse informacije in brezplačen katalog se oglasite na naslov Jovan Dakić, Bulevar revolucije 420/40, 11050 Beograd tel. (011) 414-997 t-6498

FLOOKY SOFT - programi za spectrum do 100 din. Brezplačen katalog. Kettejeva 18, Celje, tel. (063) 21-789. t-6308

TROPSKY SOFTWARE - naročite nov brezplačen katalog Ekstra popust med naslednjimi programi si jih izberite 12 Kaseta + program + pti = 1990 din Revolution, Psi Chess, Human Torch, Kai Temple, Zythum, N.W.X.O.R., Fantomas 1, 2, TT Racer Heartland Mindstone, Tennis Colossus 4 Chess Nightmare Rally Dynamite Dan 2 Paperboy, Stainless Steil, Dan Dare, Kung-Fu Master Knight Rider Telefonska naročila (045) 21 131 (045) 22-825 Pismo Centar 1, 3/V 41320 Kutina. t-6396

55 različnih kompletov programov En komplet = 60-minutna kaseta, posnela od začetka do konca. V enem kompletu je največ 20, najmanj pa 12 programov Seznam programov je v katalogu Katalog je brezplačen. Cena enega kompleta (vračunan sta kaseta in poštnina) je samo 2000 din! Če naročite 4 komplete hkrati, dobite petega zastonj Iztok Stražar Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel (061) 453-907 76

SPEKTRUMOVCI! Še vedno vam ponujam veliko izbiro programov posamič ali v kompletih Brezplačen katalog. Josip Gusic Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel (011) 146-173. t-6474

THUNDERBIRD SOFTWARE. Hitro, zanesljivo, poceni – to je naše novo geslo Ta mesec drastične pocenitve Kompiet programov + kaseta + poštnina = 1500 din Katalog je brezplačen. Robert Hendija Skokov prilaz 8/5 41020 Zagreb, po 20 uri t-6466

ATARI XL, XE: I. L. L. Novica Bugarski, Braska 49, 11500 Obrenovac
QL USER GUIDE, P Quilt, Abacus, Archive Easel, nemška verzija, zamenja za angleško verzijo Mladen Bumbulović B Radičevića 26 (kod Medveda) 41000 Zagreb
KOLO s 5 prestavami (srednje velik) + smučarsko opremo zamenjam za spectrum ali atari Amir Hailović, V P 5327-6

ROYAL SOFT najnovejši programi tudi ta mesec Ves komplet (14 iger) samo 1400 din Dobava hitra, vrhunska kvaliteta, brezplačen katalog popust Samo za vas Vramčava 2 A, Zagreb, tel (041) 279-255 t-6534

SEX-SEX-SEX trinajst (13) najboljših sex programov dobite na spodnjem naslovu z vsemi stroški za samo 2000 din Packa soft, Ob potoku 1 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 182

64 ER 1/85, 2/85 3/85 za starejše številke Viktor Kester Rumenačka 106 1 21000 Novi Sad (021) 334-717

MOJ MIKRO 1/85 in 2/85 zamenjam za 3/85, 5/85 in 6/85. Lahko tudi v slovenščini Z Primorac, Ozrenska 55 71000 Sarajevo

PEGAZ SOFTWARE vam ponuja veliko izbiro programov za spectrum Vsi programi so posnet z vrhunskim profesionalnim kasetofonom za presnemavanje Sharp RT W500, tako da je posnetek izjemno kvaliteten Zato dajemo garancijo za vse naše programe Mesečni kompleti s ca 18 programi stanejo 1200 din + 700 din (kaseta C 90) + 30 din (pti) Pošljete lahko tudi svojo kaseto. Dva kompleta – samo 2000 din Komplet december 85 Infiltrator (J S gold velik hit iz C-64, 4 povsem različni programi), II s a Knock Out (nov hit Oceana Decathlon na nov način) Prodigy Oil and Lissa, Psi Chess (Edge šah s super grafiko in zelo močno igro) Revolution (Vortex, 3D), Animator 1 Phantomas dva duhovita ploščadna programa) Human Torch (Adventure Int.), Glauring (odlična grafika) Ka. Temple (Firebird, borilni program), Zythum (Mirrorsoft), Nexor Naročila kompletov Alan Škarica, Županova 10 41000 Zagreb, tel (041, 210-719 Posamična naročila in katalog Branko Klanč, A. Žaja 119 41000 Zagreb tel (041) 228-313

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

MIRCO CLUB 40 RAZLIČNIH KOMPLETOV. Cena enega semega samo 700 din + kaseta C-60 (500 din). Imamo vse najnovejše programe v YU. Kompiet 31: Ace, Knight Tyme (Mastertronic), Caves of Doom, W C Carnival (J. S. Gold), Big Ben Strikes Again, Rally Driver 2, Mafia Contract, The Writer, Kung-Fu Master (J. S. Gold — Ocean), Young Ones, Phineas Frogg, Gerry the Germ, Comet Game, Invaders Kamikaze. Komplet 32 (super komplet): Bobby Bearing, Cauldron 2, Hijack, Action Reflex, XARQ, Camelot Warriors, Jack the Nipper, Sports of Kings, Snodgits, Hunchback the Adventure (Ocean, 2×48 K), Ninja Master, Dan Dare (delno po stripu), Stainless Steel (Mikro-Gen), Mindstone, Kung-Fu Master (prevedeni!), Flyer Fox. Komplet 33 (super komplet): Paperboy (Elite), Mantronix, Knight Rider (Ocean), Kidnap, Rupert and the Ice Castle, C.U.P.S., Universa Hero, Mermaid Madness, Rebel Star, Force Fighter, Atlantic Challenge, Master of Magick, Mafia Contract 2, Black Arrow, Superman, Fig-Chess, Ole Toro, Discs of Death. Komplet 34: Dynamite Dan (dosle) najboljša arkadna igra, Mirrorsoft), Heartland (Odin), TT Racer (Digital Integration), Colossus Chess 4.0, Tennis (Imagine), Nightmare Rally (Ocean), Mandragore (3×48 K), Killer Tomatoes (3D), Dragon's Lair (2×48 K). Komplet 35: Revolution (Vortex, nova mojstrovina Coste Panaye), Psi Chess (The Edge), Humantorch and the Thing (Questprobe), Animator, Phantomas 1-2, Glaurung, Kai Temple, Buccaneer (Firebird), Sodov the Sorcerer, Zythum (Mirrorsoft je vse boljši, še ena uspešnica), N.E.X.O.R. (nova 3D avantura). Super komplet 36: Infiltrator, Strike Force Harrier (Mirrorsoft), Strike Force Cobra, Jail Break (Konami), Galivan (Imagine), Mad Max (Imagine), Light Force (92% v Crashu — super streljanje), Scooby Doo (Elite, prava risanka!), Bomb Jack II (Elite), Fist II, Saboteur (Durell), The Goonies (J. S. Gold), Cyborg (RL, Quazatron 2), Uridium (mega-hit iz commodorja!), Temple of Terror (U. S. Gold), Bomb Scare, Dark Sceptre. Možna so spremembe v superkompletu 36 (ker so to sami najnovejši programi). Cena enega superkompleta je 1200 din + kaseta C-90 (600 din). Posamezen program 100 din! Dobava takoj. Zahtevajte katalog in se pripričajte. Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41173 Zagreb.

DRMA SOFT najnovejše uspešnice, kompleti ali posamezno, za ZX spectrum. Brezplačen katalog, hitra dobava programov. Benjamin Držanić, N.H. Maroka 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82 322. t-6392

SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM
85 najboljših izbranih JPORABNIH PROGRAMOV na treh kasetah — kompletih, vsaka po 1000 din (poštnič 150 din program). Uporabni komplet III — 22 programov: Games Designer, Devpac 7.8, Turbo Load, C Compiler V 1.0, Painbox, Loto, Mega Basic, Leonardo, SDX.
Uporabni komplet II — 26 programov: Bela Basic, Devpac 3, Art Studio, Master Copy, Edit Assembler, Illustrator, FP Compiler, Quill.
Uporabni komplet I — 37 programov: Pascal HP 45, Address Manager, Music Maker, Melbourne Draw, Tasword, Money Manager, IS Compiler, MCoder.
Predrag Benadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t-6366

QL — HARDVER, priročnik za servisiranje (sheme, dell, diagnostika itd.), 350 din. QL — PREVODI: Keywords, Concepts, Toolkit (vsak po 3000 din). Leon Kuna, Mihanovićeva 18/3, 43500 Daruvar, tel. (045) 31-893. t-6253

THUNDERBIRD vam želi srečno novo leto ob najnovejših hitih: Asterix, Commando 2, Uridium, Saboteur 2, Miami Vice, 1942 itd. Imamo tudi veliko uporabnih programov (Office Master, Hisoft C ...). Bernjav Vahčič, Viktora Kovačića 36, 41020 Zagreb, (041) 670-071 in Zoran Babić, Tuškanac 69, 41000 Zagreb, (041) 423-764.

KOMODORJEVCI! komplet 18 najnovejših programov 650 din. Tudi posamično. Katalog brezplačen. Boris Sapač, Kajuhova 44, M. Sobota, (069) 23-509. t-6022

COMMODORE 16/116/+4 - prodajam najnovejše programe (Manic Miner, Jet Set Willy, Gunslinger, A.C.E., Castle Dracula, Hardcopy, Supercopy, Text Manager ...). Brezplačen katalog. Izdelujem tudi vmesnik CSC, ki omogoča zvočno kontrolo pri nastavljanju glave kasetofona. Cena: 5500 din. Peter Spolenak, Dolarjeva 14, 62000 Maribor. t-6399

COMMODORE 64 Superbowl, Kane, Gladiator, Scarabeus, Druids, World Games, Tomahawk, NOMAD + kaseta = 1600 din. Simon Šerc, Vilharjeva 27, 65270 Ajdovščina. t-6221

VELIKA POCENITEV!!! Najnovejši program Rambo 3, Porno Movie, Mission AD ... za samo 150 din. Katalog zastonj. Predrag Šimić, Viktora Bubnja 73, 55000 Slavonski Brod. t-6410

BEST BUY! Ponujamo vam najnovejše programe v 25-min. kompletih: A (230 d): Rupert in Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgins Chess, Mantronix B (240 d): Paperboy, Force Fighter, Rebelstar II, ICUPS, Superman C (240 d): Universal Hero, Toad Runner, Mermaid Madness, Clamyorgue Castle, Awari D (250 d): Heartland, Dynamite Dan 2, Colossus Chess 4.0, TT Racer, Nightmare Rally E (250 d): Tennis, Tomatoes, Dragon's Lair 1,2, Short Fuse, F (250 d): Motocross, Helm, Fessibility Experiment, Space Command, Fearless Frank, G (250 d): Archeologist, Saimazoom, Day After, Custerd Kid, St. Crippens, H (200 d): Mandragore 1-5, I (280 d): Psi Chess, Hardwork, Revolution, Glaurung, Kai Temple, J (280 d): Animator 1, Phantomas 1-2, Sodov the Sorcerer, Zythum, K (400 d): Buccaneer, Humantorch, Nexor, Bracio di ferro, DNPG, Popust: zadnjih 6 kompletov 1400 d. Vseh 11 samo 2500 d. Snemamo tudi posamezno. Katalog januar 87 - 100 d. Priznali boste, super ugodno! S. Prokić, I. L. Ribara 66, Taban, 1500 Šabac.

ZAMIR SOFT! Spektrumovci! Številni člani kluba so se pripričali o naših ugodnostih, pripričajte se tudi vi! Ta mesec vam je Zamir soft pripravil poseben komplet: Heartland, Dynamite Dan II, Colossus 4, TT Racer, Tennis, Nightmare Rally, Paperboy, Universal Hero, Dragon's Lair. Komplet 800 d. + kaseta (C 60 ali TDK 60) + pit. Komplet ali katalog na 16 straneh, za katerega boste poslali 150 d. v pismu, zahtevajte na naslov: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar ali na tel. (088) 53-644.

ZX EPROMI ZA ZX SPECTRUM
ZX-eprom I (cena 10.400) ima identično vsebino kot orig. Sinclair ROM. ZX-eprom II (cena 9500) orig. ROM + 16 rutin: 12 rutin za scroll, inverzija ekrana, logični, renumber, prešlevilči, tudi vse stavke goto in gosub, ima vgrajene črke č, š, ž, d). Nevarnetno: namesto klasičnega napisa © 1982 Sinclair Research Ltd pri vklopu računalnika vam ZX-eprom izpiše jo. karkoli si zamislite, do dolžine 28 znakov (doplačilo za spremenjen napis 1900 din). ZX eproma so kompatibilni z orig. ROM-om (H) RAM 4146 (4532), 4116 — cena: 3000 din PTT str. + pakiranje 400 din, plačilo po povzetju, rok dobave do 10 dni, vnl. AY. Hardware electronic, Savlje 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (061) 371-226. st-1246

FANTOMSOFT Ta mesec imamo vse najnovejše programe, ki so že v Jugoslaviji. Snemamo na kasete BASF, Sony. Brezplačen katalog. Prepričajte se! Fantomsoft, C. Krimskega odreda 112, 51360 Vrhnika. I-6467

PRODAM ZX spectrum 48 K + data recorder + kasete s programi. Tel. (018) 871-828.

IN SOFTWARE vam prinaša - komplet A: Heartland, Dynamite Dan II, Colossus Chess 4.0 (boljši kot Superchess), T. T. Racer (najboljša simulacija vožnje), Nightmare Rally, Tennis, Mandragore (3), Tomatoes, Dragon's Lair (2). Komplet B: Revolution (Vortex), Psi Chess, Humantorch, Animator, Phantomas (2), Glaurung, Kai Temple, Buccaneer, Sodov, Zythum, N.E.X.O.R. Oba kompleta 2600 din, en 1500 din. Kasete in pit vštet. Nikola Šepecan, D. Tucovića 54, 11000 Beograd, tel. (011) 423-262. t-6439

JANSOFT ZX SPECTRUM tudi ta mesec že imamo vse najnovejše programe: Scooby Doo, Revolution, Lightforce, Infiltrator, Strike Force Cobra, Trapdoor, Prodigy, Oli and Lissa. Imamo tudi vse druge najnovejše programe, ki so trenutno že v Jugoslaviji. Pričakujemo pa: Goonies, Thanatos, Hardball, Breakthru in še mnogo mnogo drugih programov. Snemamo na kvalitetne kasete (BASF, SONY). Prepričajte se! Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. I-6365

CRAZY SOFT vam je za ta mesec pripravil 25 novih programov. Izberite si jih 18, pa boste s kaseto (C-90) in poštnino plačali 2400 din. Programi so: Stainless Steel, Dynamite Dan 2, Heartland, Ice Temple, Paperboy, Kung-Fu Master, Ninja Master, Dan Dare, Mindstone, Knight Tyme, Action Reflex, Knight Rider, Mafia Contract 2, Kidnap, Labyrinthion, Hunchback III, Atlantic Challenge, Mysterious House, XARQ, TT Racer, Mandragore, Price of Magick, Magic Land in Master of Magic. Naš naslov je: Josip Komenički, Novozagrebačka 29, 41020 Novi Zagreb. st-1228

TRETJI ZADNJI KOMPLET najboljših arkadnih pustolovščin: Batman, Yabba Dabba Doo, Herbert's Dummy Run, Marsport, Arc of Yesod, Pentagram, Spindizzy, Kirel, Tau Ceti, Starquake. Komplet = 700 din + kaseta. Kmalu kompleti najboljših iger 1986. Zvonimir Luš (za Hogar Soft), Vijenac 6, SUK-a 50, 54000 Osijek, tel. (054) 46-142. I-6298

SPEKTRUMOVCI! NSM software vam ponuja najnovejše programe po znižanih cenah: 550 din — en komplet, 3 kompleti — samo 1500 din (Novoletni popust!). Od tega meseca snemanje z vrhunsko opremo (nov Sharpov kasetnik) - dobava ekspresna - kvaliteta zjemna !! Komplet X: Rupert & Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgins Chess (3D Šah), Mantronix, Paperboy (super!!), Force Fighter, Rebelstar, I.C.U.P.S. (super grafika), Superman (končno prispel!), Universal Hero, Mermaid Madness (morske sirene!) Komplet Y: TT Racer (najboljše moto dirke doslej), Dynamite Dan 2 (še boljša kot prvi del), Colossus Chess 4.0 (najboljši šah), Heartland (super grafika in animacija!), Killer Tomatoes (morilski paradižnik,!), Tennis (Imagine - super simulacija!), Nightmare Rally (dirka), Mandragore 1-5, Dragon's Lair 1-2 !! Komplet Z: Psi Chess (še en šah!), Revolution, Fantomas 1-2, K.I. Temple, Polly and Lissa (pomoč), Questprobe (Marvel strip) in še pet najnovejših !! Posamezno: 100 din program. Navodila za Colossus (prevod) — 30 str. samo 800 din. NSM software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. I-6345

SHARP MZ 721 + navodila + programi (vdelan kasetofon) zamenjam za C 64 + kasetofon + igre + 2 palici. Tomislav Pavletić, Jelačić 7, 47000 Karlovac, (047) 27-362.

MOJ MIKRO, Svet računalnika. Računalnik (ohranjenega) zamenjam za NI za spectrum. Miloš Prokić, Kumodraška nova 9/I, 11000 Beograd, (011) 464-503 ali Branko 476-943.

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI
Najboljša ponudba na JU trgu. Komplet s 14 programi stane samo 800 din in kaseta (500). Dobavni rok 1 dan. Kvaliteta zagotovljena.
KOMPLET 34: Turbo Esprit (fantastična vožnja po mestu), Ping Pong (izvrstna simulacija), Friday 13th (po filmu, odlična igra), Frankenstein 2000 (groza), Spitfire 40 (takega letala še niste vozili), Visitors (Ocean), Commando (nesmrtni), Yabba Dabba Doo (risanka), Amazon Women (JS Gold, velika uspešnica).
KOMPLET 35: The Way of Tiger 1-S (najboljši karate — 5 programov), Back to the Future (boljši kot film), Bomb Jack, Elite - prava stvar), Green Beret (nadaljevanje Commanda), F. A. Cup Football (končno pravi nogomet), Samantha Fox Strip Poker (najboljši doslej), Taffy Turner (odlična igra).
KOMPLET 45: Paperboy (Elite, raznašavec časopisov, ki vas bo privezal k spectrumu), TT Racer (končno je prispel), Dynamite Dan II (boljši kot prvi del), Mermaid Madness (šaljiva igra, ki vam bo ugajala), Tennis (odličen), Colossus Chess 4.0 (najboljši od vseh, narejenih za spectrum), Heartland.
KOMPLET 44: Knight Rider, Ninja Master, Dan Dare, Atlantic Challenger, Kidnap, Superman, Figure Chess, Ole Toro, Mindstone, Labyrinthion.
KOMPLET 43: X.A.R.O., Bobby Bearing, Rally Driver, Hunchback 3, Flyer Fox, Sports of Kings, Comet Game, Magic Wand.
KOMPLET 42: Kung Fu Master, World Cup Carnival, Ace, Knight Tyme, Cauldron 2, Hijack, Action Reflex, Kamikaze, Knight Tyme, Ace, The Planets, Cauldron 2, Young Ones.
KOMPLET 39: Ghosts n Goblins, Boulderdash 3, Pyracurse, Zombie, Spiky Harold, Willow Pattern, Hocus Focus, Devi s Crown.
KOMPLET 38: Splitting Images, Tantalus, Babaliba, Hot Rasputin 2, Kirel, Sex Crime, Equinox, Quazatron, Radhawk.
KOMPLET »STARI HIT 1«: Exploding Fist, Popeye, WS Basketball, Frankie Goes to Hollywood, Hyper Sports, Daley Thompson Supertest 1 & 2, Nightshade, Herbert s Dummy Run (Pyjamarama 3), Dam Busters (JS Gold), Highway Encounter, Monty on the Run (Monty 3), Flip.
KOMPLET »STARI HIT 2«: Dynamite Dan, Beach-Head 2, Tir Na nog 3, International Karate, Impossible Mission, Fourth Protocol, Macadam Bumper, Bounty Bob (US Gold), Boulderdash 2, Rambo (U.S Gold), Strip Poker (U.S Gold), Yie Ar Kung Fu, Back to Skool. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/36, 11030 Beograd, tel. (011) 552-

NAJNOVEJŠE USPEŠNICE za kaseto in disketo. Zahtevajte zastonj katalog. M&S Soft, Ili Bulevar 130/193, 11070 Novi Beograd, (011) 146-744. t-6282

COMMODORE 64 - najnovejši in najcenejši programi! Hacker II, Last V8, Saboteur, Spindizzy. Vsaka igra 70 din. Brezplačen katalog! Slobodan Mufić, Skokov prilaz 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 686-485. t-6172

ELEKTRO SOFT vam ponuja najnovejše programe za commodore 64 po najnižji ceni. Popusti, nagrade, kvalitetni posnetki in hitra dobava. Zahtevajte zastonj katalog. Bernard Pinter, Virovitičke udarne brigade 55, 43400 Virovitica. t-5957

VUTO SOFT C-64 vam ponuja nove uspešnice z navodili (npr. 1942, Police Academy, Karate Kid II ...) v kompletih in posamično. Druge informacije dobite v brezplačnem katalogu! Revolucionarno nizka cena! VuTo Soft, Vreskovo 62, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 21-702 (Tomi). t-6309

SPECTRUM 48. vrhunska kvaliteta programov. Katalog brezplačen. Nebojša Jeremić Risanska 10, Beograd, (011) 643-06 t-6496

COPY de lux

SPECTRUM 48 presnamemo vse. S kaseto in ptt 1400 din. Nebojša Jeremić Risanska 10 Beograd (011) 643-061 t-5497

FALCON SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM
Spektrumovci, Falcon software vam ponuja največjo in najboljšo izbiro najnovejših programov v YU. Poglejte samo te posebne komplete! S-1 Infiltrator (iz commodorja 4 programi), Olie and Lisa, Knockout (Ocean 5 iger v programu). Prodigy Robotron, 1942 (Elite – super), Strike Force Cobra, Time Trax (Mindgames) Skittle (kegljanje). S-2 Dandie (3 programi) Glide Rider Light Force (Gargoyle Games), Trabdor Druids (Firebird), Great Escape (Ocean fenomenalno) Deactivator Jary Break, Uridium (iz commodorja Hawson) W.A.R. (Martech). Scooby Doo (Elite končno). S-3 Glaurung, Kai Temple (Firebird) Buccaneer (Firebird). Sodov (Bug Byte). Zythum (Mirrorsoft). N.E.X.O.R. Revolution (Vortex). Psi Chess (The Edge). The Human Torch and the Thing (Questprobe). Animator (prišel je boljši program od Art Studia). Phantomas 1 2 (Dynamic Software) S-4 Heartland (Odin). Dynamite Dan 2 (Mirrorsoft). TT Racer Colossus Chess 4.0 Tennis, Jack the Nipper Mandragore (9 delov) Tomatoes, Dragon's Lair (3 programi) Cena 1 komplet = 550 din, vsi štirje za samo 1900 din. Medtem ko to berete, smo dobili vsaj še en novejši komplet. Za vsa naročila in brezplačen katalog se obrnite na telefon (015) 27 318 ali na vam že dobro znani naslov Čedomir Todorović, Janka Veselinovića 73/1, 15000 Šabac. t-6523

PACKA SOFT PACKA SOFT kot vse prejšnje mesece vam tudi ta mesec ponujamo programe za vse vrste okusov in tudi starosti (sex program izbrane simulacije dirk z avtomobili in motorji športne simulacije. Katalog je še vedno brezplačen. Kot pretekle mesece tudi ta mesec nov hit paket za 900 din + kaseta Light Force, Dandy (4×48 K). Trap Door Glider Rider Bulls Eye Conquest Prodigy Olli & Lisa, Jock and the Time Rings, Dangermouse in M W Rescue on Fractalus. Video Poker Naslov Packa soft, Ob potoku 1 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 183

FUTURE ORION stopa v 4. leto svojega dela in obstoja. Še naprej z najugodnejšimi cenami in najhitrejšo dobavo v YU. Novosti naravnost iz Anglije Asterix, Uridium Tarzan Bomb Jack 2 »Spectrum-katalog« 100 d. Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. tel. (041) 417-052. t-6459

GUMI SOFTWARE vam tudi ta mesec ponuja najboljše in najnovejše programe. Komplet 41 Colossus Chess 4.0. Dragon's Lair (plus deli). Dynamite Dan II. Heartland. Mandragore (3 program). Nightmare Rally Tennis, Tomatoes. TT Racer Komplet 42 Animator 1 Buccaneer Glaurung Human Torch, Kai Temple, N.E.X.O.R. Phantomas 1 Phantomas II Psi Chess, Revolution. Sodov the Sorcerer Zythum. Medtem ko to berete, je prispel komplet 43 z najnovejšimi program. Zahtevajte katalog (pošljite znamko za 40 din – za pismo). Cena enega kompleta je 1000 din + kaseta (FOTO originalni trak BASF). Kvaliteta posnetka je zagotovljena. Plačate po povzetju. Gumi software, Selska 34/XIII. 41000 Zagreb t-6532

gargamel soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

PRI NAS
– Vsi najnovejši program za vaš ZX spectrum!
Brezplačen katalog
Cene še vedno najnižje
Kvaliteta seveda vrhunska!
Dobava najhitrejša
Če vas zanima katalog, se ne obotavljajte naročite ga še danes, saj je brezplačen. Naslov Gargamelsoft. Stara c. 40. 61360 Vrhnika tel. (061) 752-344 t-6468

ORION SOFTWARE

NAJNOVEJŠI KOMPLETI najboljših iger za vaše novoletno razpoloženje ob spectrumu! Tomislav Petrović Šeferova 10. 41000 Zagreb. tel. 323-912 t-6521

SEX KOMPLET ZX SPECTRUM – 14 najboljših sex programov z odlično grafiko (seznam poglejte v prejšnji številki MM) posnetih na kaseti SONY skupaj s poštnino 2500 din. Satansoft, Pod hrasti 8 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022 180

NAJBOLJŠE kompleti 70 din (N5 Paperboy, Jack the Nipper, Icups, TT Racer Universal Hero, Discs of Death Heartland). posamezni program skripta, navodila, zajeten katalog. Dragan Sinadinović, Gundulićeva 12, 34300 Arandjelovac. (034) 714-948. t-6504

SPYCLUB – ZX SPECTRUM tudi ta mesec vam predstavljamo najnovejše uspešnice, ki so pravkar izšle v Veliki Britaniji Commando 2 Exploding Fist 2 Shao Lin's Road. Mad Max Thanatos, Bomb Jack 2 Uchi Mata. Galivan Saboteur 2 Firelord Asterix, Yie Ar Kung Fu 2. Miami Vice Snemamo na kvalitetne (BASF Sony) kasete. Zato se ne obotavljajte, telefonirajte nam ali pišite na naš naslov Spyclub Šipoševa 3 55000 Sl. Brod. tel. (055) 243-213. t-6499

ŠAH-ZX SPECTRUM
Colossus 4 Chess. Psi Chess. Superchess 3,5 in še 14 izbranih šahovskih programov na kaseti Sony ali Max. Cena skupaj s poštnino je 2500 din (Sony) ali 2000 din (Max). Ekspres dobava Satansoft Pod hrasti 8. 61000 Ljubljana. tel. (061) 331-022 179

COMMODORE

COMODORE 20, 16, +4 – programi zastonj katalog. Commodore 64. 128 nova ponudba 4500 programov. Katalog stane 300 din, toda pri naročilu denar vrnem. Šandor Derman, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin st-1229
M & W SOFTWARE!!! Najboljši in najnovejši program 100-50 din, profesionalna storitev, zastonj katalog. Neven Šokec, Frankopanska 6 58000 Split. tel. (058) 43-562. t-6391
YU VIZAWRITE 64 YU črke v MPS 803 80! Program + navodila = 1200 ND. Programi za CBM 64, 128, Ronald Šlelić M. Gorkog 9 42000 Varaždin (042) 46-095. st-1227
PRODAM disketnik 1541 za commodore 64 + 20 s programi. Tel. (056) 12-523. t-6289
UFO MAGIC COMPANY – več kot 200 najnovejših zbranih programov čaka samo na vas! Cene znane. Za brezplačen katalog in 2 igri pišite ali kličite Dragutin Turkalj, I. G. Kovačića 88, 41320 Kutina. Tel. (045) 21-652. t-6413
COMMODORE 64 N.O.M.A.D. Titanic Miami Vice Round to Sount II Int. Karate III Match Day Desert Fox III, Infiltrator II Samantha. Spelbound Space Talisman. Knight Rider Batman. Macadama Bumper Mermaid, Evil Crown. Aztec II. New Gladiator Knight Games, Johnny Reb II, Splitting images, Dan Dare. W.A.R. (grafika kot v Uridiumu ...), Freak Factory + turbo 250 + kaseta + ptt = 1600 din. Zagotavljam delovanje vsakega programa in ekspresno dobavo. Minja Višnjić, Jurija Gagarina 141/83, 11070 N. Beograd. tel. (011) 151 761 t-6254

COMMODORE 128/64 ugodno prodam miš (Magic mouse) tabletko (Graphpad II) vmesnik centronics za tiskalnik (FCC 92008/G) in Vidcon (monitor 1702 z 80 stolpci v barvah). vse s programsko opremo in navodili. Tel. (064) 60-985 t-6406

PRODAM commodore 64 + originalni kasetofon + igralno palico + 100 programov Mirko Bašić, Dž. Bijedića 4/15, 70230 Bugojno, tel. (070) 42-720. t-6102

CBM-STUDIO: za commodore 64/128 velika izbira poslovnih programov iger literature in hardverskih dodatkov. Katalog zastonj. CBM-studio. p.p. 323, 54103 Osijek t-6092

KOMODORJEVCI!!! Sex-komplet samo za odrasle! Sedem najboljših porno programov + kaseta? 1500 din. Greminsoft Milana Rakića 28 11000 Beograd. (011) 424-744. t-6487
COMMODORE 128 + disketno enoto 1571 + literaturo deklarirano prodam. Samo Praprotnik Tomšičeva 3. 62310 Slovenska Bistrica t-6530

COMMODORE 128!!! Modus 128 Basic Compiler 3d-Drawing. Fast Hackem Adresar 128. Startexter 128 Space Pilot in The Last V8 (naposled dve igri za 128!) Superbase Swiftcalc 3D Graphics. Wordpro Superscript Textomat. Wordwriter Spell Datamanager Music Maker 128 Laser Cat Top Ass. Manager 128 Protext Jane CP M Microprolog, Ada. Fortran. Microsoft Assembler Z 80 Turbo Pascal Nevada Cobol Print Only Cis Cobol C Compiler Secretary User Wordstar dBase 2 Posamezen program 2000 din Trije – 4500 Vsi za 30.000 V ceno smo všteli navodila in poštnino. Naša disketa 1500 d. Lahko pa pošljete tudi svoje. Kasetni programi (za modus 128) Turbo 128. Comp Graphic Einstein Test. Deepspace 80 Graphic Abakus, Karte 128. Type 5 Elementare R Reverence N K Analyse Ves komplet s kaseto in poštnino 3500 Miodrag Gakić Poljska 31 Strahoninec 42300 Čakovec t-6538

EXCLUSIVE CLUB vas spet preseneča. Pred seboj imate komplet petdesetih iger samih najnovejših uspešnic. Cena tega kompleta s kaseto vred je samo 2500 din. EX komplet Summer Games III (v celoti) Tajvanski boks (trije programi). Knight Games (v celoti) Police Academy Jack the Nipper in še devetindvajset najnovejših uspešnic, ki jih bodo drugi oglaševali šele prihodnji mesec in to po precej višjih cenah. Pri Exclusivu lahko dobite tudi prevedena navodila za GEOS in Newspaper Room. Vedno konkurenčni Exclusive club pišite ali kličite Valerij Jurešić Lakmartinska 19, 51000 Krk tel. (051) 851 300 t-6437

COMMODORE 64 najcenejše (Boulder Dash 6 7 8) Robi Erman. Vegova 6. 61230 Domžale (061) 721 240 t-6203
COMMODORE 64 programi v novem katalogu s 4500 programi (Asterix, Partygirls), katalog stane 300 din. toda pri naročilu denar vrnem VC 20 – zahtevajte zastonj seznam programov! Commodore 16 +4 pocenitev paketov katalog pa je zastonj. Šandor Derman Rade Končara 23 23000 Zrenjanin st-1233
COMMODORE 64 prodam uporabne programe igre navodila, literaturo sheme dodatkov. Katalog brezplačen. Rado Horvat, p.p. 54 62250 Ptuj. t-6223
COMMODORE 16 PLUS/4. Najnovejši programi v paketih. Najnižje cene. Zahtevajte zastonj katalog. Miroljub Jamuljak. Dolačku put b.b. 55322 Pożeški Brestovac, tel. (055) 52-508 t-6154

*** A * SOFT COMMODORE C-64. PC-128**
Uporabni programi, aplikacije navodila za programe (sh. hs.
Bodite uspešnejši pri delu in doma.
Naše geslo je
* Programi brez navodil = ??? = 0*
* Programi + navodila (sh. - hs.) = uspeh*
Ponujamo vam uspeh in katalog (12 strani) s kratkim opisom programov. Za katalog pošljite 300 din, ki jih vrnemo pri prvem naročilu.
A SOFT COMMODORE C-64 – izbrani program z 11 različnih področij + navodila

* 30 servisnih	* 30 logičnih
* 30 akcijskih	* 30 vojnih
* 30 športnih	* 30 družabnih
* 30 arkadnih	* 20 borilnih
* 30 glasbenih	* 20 simulacij

* 20 programov za radioamaterje
1 paket + kaseta = 3000 din
11 paketov (300 programov) = 28 000 din
Za začetnike brezplačna pomoč. pišite!
Alan soft 7 travnja 30 58311 Stobreč
-654

COMMODORE 64. nad 2000 nekdanjih, sedanjih in prihodnjih uspešnic lahko kupite posamezno ali v kompletu po izrednih pogojih. Komplet 16: Mikie (naposled). Quest of Garantah Fist I. Highlander Panther Leonne. Tobruk, Galvan, Labirint. Shockway Rider 1942 Panic in Las Vegas. The Glutton Dante's Inferno Excaliba Aftermath, Police Academy. Karate Kid II. Harvey Headbanger Desert Walk Thai Boxing (3 igre). Speech Uchi Mata, Hot Wheels, Reactor Second City II. Phantasie Sputnik Komplet 17 Paperboy. Revolution. Strike Force Cobra. Mind Pursuit Super Spy The Great Escape. Night Force. Acro Jet, Mumbles, Bazooka B. Defender of the Crown. Adam Caveman Jewels of Darkness Knock Out (Ocean) Rogguer Trooper Starstrike II The Trap Door Cow Milking, Metlica. Dep Driver David Bowie. Trail Blazer The Legend of Sindbad Fist II. Bobby Bearing Deactivators. Surfchampion. 3D Billiard. Sanxion (super). Flash Gordon, Shaolin's Road Cena. 1 komplet (30 programov) = 1000 din + kaseta, 2 kompleta (60 programov) = 1800 din + kaseta. Za konec poslastica. komplet vseh 2000 (in več) programov lahko dobite za vsega 20.000 din + kasete so tudi druge kombinacije). Vsa podrobna obvestila boste dobili v katalogu programov (brezplačno) ali v katalogu velikih kompletov (350 din). Na takšne priložnost redko naletite. Zato pohitite Branko Vrhovac. Moše Pijade 4. I/15. 15000 Šabac tel. (015) 25-772. 9986

COMMODORE SOFT ponuja za samo 3500 din 130 najnovejših programov V komplet je vračunana cena kaset. Dobava takoj Ghosts n Goblins Spindizzy. Jack the Nipper Air Wolf II. Green Beret I. Green Beret II Green Beret III Ninja II. Spped King. Int Karate I II. III Chessmaster 2000 Colossus 4.0. Beach-Head III Boulderdash 3, 6. 8. Monster Munch in mnogi drugi Igor Gomilanović Kumrovačka 29 11090 Beograd. tel (011). 532-442 I-6543

COMMODORE 128 CP/M. 11 kasetnih in nad 50 disketnih programov Poglejte naš velik oglas Miodrag Lakić, tel (042) 833–413

LATO–SOFT najnovejši hiti Summer Games 3 (komplet). Boggit. Mikie Sanxion. Taiwan boks (komplet), 1942 Body Building, Infinis. Komplet + kaseta = 2500 din Veliko tudi posamezno Bojan Lahnović Krekova 27 62000 Maribor tel (062) 20 413 181

MCS CLUB: najnovejši, najboljši in najcenejši programi za C-64 Ni programa ki ste ga videli v kakšnem oglasu in ga mi ne bi meli imamo pa programe za katere niste niti vedeli. Zaslon, katalog na tel (058) 514-931 Krešo Mikulandra Viška 23 58000 Split 6283

SUPER GREEN SOFTWARE vam ponuja najboljše programe za vašega ljubljenca. Zahtevajte katalog. Branko Munda, Pod gozdom 3. 69250 Gornja Radgona, tel. (069) 74 - 977 t-6483

C–64/128. komplet z Sumo Wrestlers, Time Trax. Ninja Master Hacker II. N.O.M.A.D Basketball 4. Miami Vice, Asterix Knight Rider Hook Dodger Boulderdash 5. Sky Terror Samantha Fox. Splitting Images. Commando 3 Komplet + kaseta = 1400 din. Zoran Nikolovski. Leninova 10, 91400 Titov Veles. tel (093) 21 526 I-6537

ROCKY SOFT Najnovejši in najboljši programi za commodore. Prvič na jugoslovanskem trgu Boulderdash 5, 6, 7 8 (z novimi stopnjami). N.O.M.A.D Rebel Planet Ninja Master Knight Rider in mnogi drugi Naročite katalog Dražen Novak, Strahoninec. 42300 Čakovec, tel. (042) 833–108. t-6533

SUPER PRILOŽNOST! Idealna možnost, da kupite super programe za vaš C-64 Pri nas jih boste našli po najnižjih cenah. 60 min najbolj kvalitetnih iger okoli 55 programov 1000 din + kaseta. 11 kaset = samo 8000 din + kasete Izbira programov je velika zato zahtevajte katalog in se odločite! Željko Peterlaj. B Radičevića 12 Podr Slatina. tel (054) 751 984 (Maja). t-6291

GOLD-SOFT

NAJBOLJŠI PROGRAMI ZA C-64 za neverjetnih 90 ND! Brezplačen katalog Branislav Nikolić. Đ. Pucara 34/1 41020 Zagreb. tel (04) 687-236 t-6288

BUBBA SOFT vam ponuja najboljše programe po zelo ugodni ceni Naštejmo nekaj programov: Splitting Images. Outlaws. Infiltrator 2, Cora, Ace Pišite ali pokličite na naslednja naslova Maljež Jakopec. Ulica stare pravde 3, tel (068) 25-028. ali Uroš Kostrevc. V brezov log 24. tel. (068) 24-951 68000 Novo mesto. 9993

L-SOFT spet z vami! Neverjetno nizke cene Stari kupci. če vas še zanima. se oglasite Nenad Levak. Kumičićeva 14 42000 Varaždin tel (042) 40-603. I-6284

ZA COMMODORE 64 prodam. najboljše in najcenejše programe Brezplačen katalog! ! Super ponudba (Summer Games 3. 1942 Beach Head 5). Marko Mastinšek. S. Tomassini 2 69250 Gornja Radgona, tel (069) 74 296. t-6481

DAMIRSOFT – programi, sneti s top lestvic Green Beret. Knight Games. Ghosts n Goblins, Way of the Tiger Biggles, Kane. World Cup Carnival. Spindizzy Bomb Jack, Splitting Personalities Int. Karate. Samo 1000 din s kaseto Damir Midžić, Maksima Gorkog H- 11 77000 Bihać. I-6529

COMMODORE 64. Zakaj tavate. ko iščete najnovejše programe? Future soft vam jih vse ponuja na enem mestu. Dostopne cene! Med prvimi v Jugoslaviji dobivamo svetovne uspešnice! ! Ponujamo vam tudi porno kompleta 2000 din, vsak posebej pa 1300 din. Krešimir Kianić, Dvorničićeva 28, 41000 Zagreb. tel. 436 787 t-6535

HI FLY Soft

25 IGER + KASETA = 200 DIN. 35 uporabnih programov + kaseta = 250 din Snemamo tudi na vaše kasete ali posamezne programe. Hi-Fly soft. Cesta krimskega odreda 15 a. Vrhnika, tel (061) 752-514 1231

NAJBOLJŠA PONUDBA kompletr 700 din.: C1 šport D1 borilni športi, E1 – arcade, N – najnovejše, posamezni programi skripta, navodila popust, zajeten brezplačen katalog. Dragan Sinadinović, Gundulićeva 12 34300 Aranđelovac, tel. (034) 714-948. stx-62

COMMODORE 64 – vse kar je uvrščeno visoko na domačih in tujih lestvicah, pa tudi programi. ki jih bodo imeli drugi šele prihodnji mesec. vendar ne po tako ugodnih pogojih Komplet 14 Mikie, Fist 1 Bazooka B. Reactor Uchi Mata. Speech. Footballer of Year Shockway Rider Second City 2, Police Academy Karate Kid 1 2, 3 Night Force, Tobruk. Strike Force Cobra The Trah Door Quest of Gemalh. Sanxion Deactivators. Cow M St Bridges. Adam Caveman. Knock Out Jewels of Darkness. Rogger Trooper Komplet 15 Paperboy Fist 2. Revolution. Super Spy Galivan. S S Sputnik Bismarck. Acro Jet, Starstrike 2, Shao Lin's Road. Bobby Bearing. Leonne. Dante, Surf Champ. Mind Pursuit Labirint. Hot Wheels, Mumbles. 1942. Panzer Highlander Deinxertiance. Soldier One. Panic in Las V Asylum, Desert Walk. Trail Blazer Hantaise. Defender of Crown. Glutton Komplet 1000 d + kaseta, 2 kompleta 1800 d + kasete Zakaj čakati. če je pa to edina prava priložnost? Za katalog – 200 d Saša Mirković A. Stanovića 2/23. 15000 Šabac, telefon (015) 24-685. Soft Soft Pirat Studio. 9987

COMMODORE 64 Copy Packer Monitor Komprimira in snema vaše programe na kaseto (s pizzo) do dolžine 202 bl. Na voljo vam je najboljši monitor (S Mon) Program + kaseta = 2500 din. Željko Stunković, Jurja Ves 89. 41000 Zagreb. I-6553

SAMO NAJBOLJŠE! Jack the Nipper Asterix Ninja 2 Holywood or Bust N.O.M.A.D Chessmaster Art Studio 15 programov + kaseta + poštnina = 2000 din Simon Jurečič. Novi dom 3 c. 61430 Hrastnik. tel. (0601) 41 914. popoldne t-6526

SAMI SI SESTAVITE komplet najnovejših programov Vsi programi so v turbu Cena programa 30 din Katalog brezplačen Robert Baranjska 94. 23000 Zrenjanin. (023) 47 851 t-6477

RAZDELILNIK za priključitev dveh kasetnikov na C 64/128 DVATASET PLUS z dvema priklopnikoma, dvema režimoma dela v obe smeri (sliko gl v MM 9) in vdelanim zvočnikom za zvočno kontrolo presnemavanja. Prvi na trgu, še vedno najbolj kvaliteten (5600 din). Viktor Kesler Rumenačka 106/1 21000 Novi Sad. (021 334 717 si-65

DVATASET PLUS: še vedno najkvalitetnejši razdelilnik za priključitev dveh datasetov na C 64/128 Dva preklopnika za štiri režime dela in vdelan zvočnik. Sliko poglejte v MM 9 Viktor Kesler Rumenačka 106/1. 21000 Novi Sad. (021) 334 717 1256

KOMMODORJEVCI! Poglejte. vsak dan naj programi! Poglejte to Beach Head 5 Asterix & M C Airwolf 2 To je vzrok da naročite pgm pri Gregor softu. Gregor Krajnc. Oelavska pot 26. 62344 Lovrenc tel (062) 675 – 845 t-6535

COYOTE SOFTWARE vam v brezplačnem katalogu ponuja izbor najnovejših. najcenejših in najboljših programov Prodaja v kompletih in posamezno Cena kompleta z 10 programi je od 500 do 1000 din Vsak dan prihajajo novi programi. Vse programe iz drugih oglasov že imamo Vsa obvestila na naslednja naslova in telefona. Vedran Hasanagić, M. Cvitkovića 20 a. 71000 Sarajevo, tel (071) 649-099. Dino Bijedić. Trg Pere Kosorića 8/10, Sarajevo, telefon (071) 649-731 I-5613

COMMODORE 64. profesionalni prevodi Priručnik (1300). Progamer's Reference Guide (1500). Mašinsko programiranje (1500). Grafika i zvuk (1000) Matematika (1000) Disk sistemi i štampači (1000) Disk 1541 (800) Uputstva za uslužne programe Simon's Basic (700) Praktikalk (800) Easy Script (500). Vizawrite (600) Pascal (500) MAE (500). Help 64+ (500) Multiplan (800). Superbase 1000). Stat-64 (600) Graf 64 (600). Supergrafik (600)
SPECTRUM profesionalni prevodi Priručnik CPC 464 (nova vezana izdaja. plastificirane platnice 2000 din). Locomotive Basic (1400). Mašinsko programiranje (1400) V kompletu (4300) Navodila za DDI-1 (1400) Navodila za uporabo programa Devpac Pascal Masterfile Quill Tasword Posamezno (600). V kompletu (2700) Vseh pet programov na kaseti (1100)
»KOMPJUTER BIBLIOTEKA« Bate Jankovića 79 32000 Čačak, telefon (032) 30-34 t-5873

COMMODORE 64: najnovejši disketni programi GEOS RI-1 z naborom naših črk v latinici – č ć. đ, š, ž z disketo 2500 din GEOS Y1 0 kreirajte svoje črke na kaseti za 1000 din GEOS Font Backup RI-1 presnemava nabor črk z ene diskete na drugo na kaseti za 500 din GEOS Y1 0 z dvema novima naboroma iz macintosha – z diskto 1500 din. GEOS Font Library 1 0 knjižnica z vsemi nabori črk, tudi našim z disketo 2500 din GEOS Y1 22 verzija z Geopaintom v barvah 2000 din z disketo GEOS Font Library 1 2 najboljša knjižnica oblik črk z 20 novimi oblikami z disketo 3500 din Vse to skupaj z disketami 11 000 din Nenad Gojić Pare Kosorića 18 11185 Beograd t-6540

EPROM MODUL ZA C-64!!! Med 24 kompleti najboljših uporabnih programov na eprom modulih se bo gotovo našla tudi kaka kombinacija za vas Pri naročilu eprom modula je dovolj da navedete njegovo številko (št mod) Cene modulov skupaj s poštnino mod s številkami 10-49 19 400 din mod s številkami 60 80 15 400 din profesionalno ohišje za modul 2300 din (pr tiskanega vezja je profi dvostranska) Programi A turbo 250 (II kas črne pri včitavanju) B turbo 250 disk turbo za kas in disk (za disk 8× hitrejši Save, do 202 blokov). C Fast load (8× hitrejši Load z diska) D Copy 190 (program za presnemavanje kas kas disk kas kas disk disk disk) E Copy 58 (profesionalni program za kopiranje z disket formatiranje brisanje F F G Forth (programski jezik Forth) G 80 znakov v vrstici (normalno 40) H Help 64 plus I ASS-MON 53240 (editor ass monitor dis J 64 monitor K paint magic igralični program

št mod	prog.
10	A I
11	A D F
20	B I
21	B H E J
22	B C H D
23	B C K G
30	A B C E H
31	A B C D G J
32	A B G H
33	A B G K
34	A B C J K
35	A B C E K
36	A B E F
37	A B F J
38	A B D K
39	A B C D E G
40	F G
41	C E J K
60	B E J
61	B C G
70	A B C J
71	A B G
72	A B C E
73	A B C D

Inf in naročila: AY Hardware electronic Savlje 36/b 61113 Ljubljana tel (061) 37 226 si 1245

TROPICAL SOFT - Knight Games. Spitting images, Art Studio. Piracy Equinox The Jet Mission AD Kriket Leaderboard Golf 2 in še veliko najnovejših super uspešnic Cena programa 70 din Na vsakih 10 naročenih programov 2 brezplačna informacije in zastonj katalog na naslov Robert Buhin, Čire Brezovca 20. 42000 Varaždin (042) 40-623. t-6409

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

COMMODORE 64 - najnovejši programi (Asterix And M. Cauld Castle of Terror 2 Power Play, 1942, Saloon Time Beyond F Forest, Soldier One, Kick, Boggit, Excaliba in še mnogo drugi) Tomislav Tadić 1 Gundulića 1 55300 Sl. Požega, (055) 75-478. t-6448

PRODAJAM ZA C-64, reset-modu Turbo ostane po resetiranju večine programov 1800 din Turbo-modul + resal, Turbo v modulu (6000 din) T-priključek za dva kasetofona presnemavanje zaščitenih programov (3000 din) preveska zaščita pred prahom za računalnik (600 din) za kasetofon (400 din) programi + ptr Zdenko Šimunić, Kolareva 56, 41410 V Gorica tel (041) 714-588. t-6505

C-64. Zakaj bi iskali programe drugod, če pa lahko vse in še več dobite samo pri nas? Smo eden prvih virov novitet v YU. Imamo najnovejše in daleč najboljše kasete in disketne verzije vseh vrst programov. Če si želite meti prvi najnovejše programe nam pišite ali pa nas pokličite. Ne pozabite, novitete prihajajo vsak dan. Naš naslov: Ratko Škulca, Čečovje 31, 62390 Ravne na Kor. tel. (062) 861 160 t-9972

PREVEDENE IGRE C-64
Navodila na zaslonu v srbohrvaščini. Cena kompleta z 10 igrami je 1500 din. Kaseta zastonj pri več kot 2 kompleti.
1 Ghostbusters, Strip Poker, Herku
2 Chipoid, Chopper, Elidon, Skool-Daze
3 Hacker, Hid. Bill, Booby, Spitfire 40
4 Kung-Fu, Kane, Thunderb, Friday 13
5 Hacker 2, Infiltrator 2, Sam Fox
Komplet 6
1 Boulderdash 4
2 Boulderdash 6
3 Beach-Head 3
4 Leader Board
5 Nightshade
6 Power Boat
7 Moebius
8 Wizardry
9 Space Tunnel
10 Fight Pilot
Predrag Cvetković, Proleterske solidarnosti 51/7, 11070 Beograd, tel. (011) 148-559 al (011) 699-000. 9986

C-64. Komplet 1: Mikie, Sanxion, The Legend of Sinbad, Thai Boxing 1, 2, 3, Uchi Mata, Fist 2, Police Academy, World Games 1–5, Panic in Las Vegas, Speech, Bobby Bearing (Spind 2), Dante's Inferno, Paperboy, 1942, Beyond F. Forest, Jack the Nipper, Trainer Deactivators, Soldier One (Beach-Head 5). Cena kompleta 2000 din. tel. (075) 235-666, Damir Tinjić, Senjak E 4, 75000 Tuzla. t-6546

MPS TOOLKIT IV - vstavljajte svoje reklame naravnost v katerikoli program za C-64. Program je mogoče prevesti, testirati, še veliko opcij je, ki vam lahko koristijo za razne namene. Toolkit more vse!! Disketa + Toolkit = 3000 din. Naročila in obvestila (021) 611 903 t-6505

COMMODORE 64 - najnovejši programi: Mikie, Fist 2, Sanxion, Speech, Soldier One, Police Academy, Deactivators, Uchi Mata, World Games. Cena 100–200 din. Senad Toroman, Gornje Ossoje 2, 72270 Travnik, tel. (072) 611-071 t-6456

COMMODORE +4/C 16/C 116 mega ponudba nezaščitenih in turbo posnetih programov po piko cenah! Profesionalnost angleške literature je lahko tudi dokaz vašega znanja. Kupili ali nekupili sploh ni več vprašanje po naročilu brezplačnega kataloga !! Marko Hren, Na Koroški 30, 61117 Ljubljana, tel. (061) 577 532 t-6493

NAJBOLJŠI PROGRAMI za VC 20. Zahtevajte katalog. Kupim pa modul s 16 K RAM. Jani Kavčič, 64246 Kamna gorica 16. t-6400

COMPUTER SERVICE hitro in kvalitetno popravlja vaše računalnike 8. Vrbik 33a/VI, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10. do 17. ure t-6152

VSE NA ENEM MESTU pri Gold softu. Pišite pokličite, povprašajte. Katalog zastonj. Tomislav Malković, Pačirski put 8, 24000 Subotica, tel. (024) 28-888, ali Ahila Guljaš, Ive Andrića 21, 24000 Subotica, tel. (024) 29-282 t-6302

COMMODORE 16, 116, +4: največja izbira programov, super uspešnice snemam s turbom, kvaliteta vrhunska, cena super ugodna. Dragan L. Obisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. t-6191

COMMODORE 64: najnovejši program po najnižjih cenah. Veliko novoletno žrebanje. Nasje gosto hitrost, najnovejši programi, nasveti, nizke cene, presenečanja, zadovoljni naročniki. Katalog stane 50 din, ki jih dobite pri prvem naročilu dvakrat povrnjene. Tomaž Mesarić, Vošnjakova 14, 61000 Ljubljana. si-1218

C-64. Ponujamo vam najnovejše programe, ki jih lahko dobite samo pri nas. Ste morda že slišali za kasetne verzije Uchi Mata, Panic in Las Vegas, Police Academy, Castle of Terror II, 1942, Asterix, Indoor Sports, Pub Games in še mnogo drugih !? Poleg tega imamo daleč najbolj zveneča imena programov za kaseto: Thai Boxing I, II, Fist II, (eden najboljših), Bobby Bearing (ime pove vse), Summer Games III (9 delov), Maze Master, Spiky Harold. Pri nas lahko dobite tudi kasetni program Mikie (vsi ste ga dolgo pričakovali in končno smo ga posebej za vas pripravili v YU). Poleg tega veliko »naj« diskетnih in kasetnih programov. Do izida Mikra še veliko novega. Ratko Škulca, Čečovje 31, 62390 Ravne na Kor. tel. (062) 861 160 9973

ZUPOSOFT

ZUPOSOFT: ponuja za kaseto: Summer Games 3, Beach-Head 5, Mikie, Exploding Fist 2, Thai Boxing (3 programi), The Music Shop, Bobby Bearing, Surf Champion, Paperboy, Super Cycle. Do izida te številke še veliko novosti. Vse igre so »razbite« in posnete na originalno nastavitev glave. Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana-Šentvid, tel. (061) 52-996. 178

ZAGY SOFT ponuja najnovejše uspešnice za commodore: Mikie, Legend of Sinbad, Uchi Mata, Fist 1, 2, Speech, Bobby Bearing, Deactivators, Thai Box 1, 2, 3, Soldier One, 1942, Sanxion, Serenade, Hollywood or Bust, Trivial Pursuit, Droid, Asterix & Magic Cauldron, Druid, Leonne, Pepsi Raging Beast, World Games, Boulderdash 5, 6, 7, 8. Izberite 10 iger po želji (razen World Games)! Komplet + kaseta 1800 din. Ponujamo tudi sex kompleti z 18 programi (Party Girls, Porno Show, Porno Game, Farm Song.) Komplet + kaseta 2500 din. Posnetо iz računalnika!! Verificirano!!! Vse igre lahko tudi posamič!! Tomislav Bebić, Vinkovićeva 13, Zagreb, tel. (041) 437-453 t-6458

COMMODORE 64 - 128: prihranite denar! Namesto dragega Commodorjevega kasetnika kupite vmesnik za vsak običajen kasetnik 3990 din. Prodajam T-razdelilnik z njim pri presnemavanju ne prilagajate glave kasetnika (2990 din), razdelilnik za zaščitene programe (3490 din), smapso (1990 din), reset-modul + navodila (1190 din), konektor za igralno palico (1190 din), diskete 5,25 DS DD (2190 din). Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. t-6444

ELITE SOFT še vedno ponujamo elitno storitev za vse, ki hočejo imeti programe kvalitetno posnete direktno iz računalnika. Vsi, ki ste se navečali napisa Load error pri včitavanju tonskih kopij paketov po minimalnih cenah, lahko pri nas nabavite po dostopnih cenah najnovejše programe la hip. Velike izbira uporabnih programov za disk. Za pirate izdelujemo EPP programe. Pišite nam za brezplačen katalog. Veliko novoletnih popustov. Novoletni paketi iger. Še veliko drugih ugodnosti. Elite soft, Elite soft, Mišo Karba, Nas. Borisa Kraigherja 27, 69000 Murska Sobota, ali Tomaž Flegar, Prvomajska 8, 69000 Murska Sobota. t-6480

HERO SOFT

PONUJAMO VAM najnovejše uspešnice, najnižje cene, popusti. Zastonj katalog. Lomno 13, 68270 Krško, tel. (068) 89–188. t-6440

Heard soft®

HEARD SOFT - commodore 64 tudi ta mesec imamo za vas vse, kar si poželite! Cena najnižja! Za brezplačen katalog na odlašajte, naročite ga še danes! Heard soft, Snjkina 22, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-489. t-6465

NAJNOVEJŠE, NAJCENEJŠE, NAJHITREJŠE – z eno besedo, najboljše za CBM 64. Kaj najboljšega vam ponujamo ta mesec: to sta dva kompleta. Komplet 1: Parallax, Dan Dare, War Hawk, Hollywood or Bust, Alley Cat, Blazing Pad., 1 Bil 2 Deep, Indoor Sports 1, 2, 3, Clean Up Time, Thrust, Druids, Serenade. Hyperforce. Komplet 2: Bobby Bearing, 1942, Thai Boxing 1, 2, 3, Police Academy, World Games (Summer Games III – 6 iger), Nuclear Embargo, Freak Factory, Speech. En komplet + kaseta (C 45) = 1400, dva kompleta + kaseta (C 60) = 2600. Lahko pošljete tudi svojo kaseto. Dobava v dveh dneh. Vsak program posebej 80 din. Zahtevajte katalog (100% brezplačen) Damir Sabol, L. Kralja 11, 42300 Čakovec, tel. (042) 812-575. t-6548

COMMODORE 64. Velika ponudba programov, vse največje, najboljše uspešnice. Snemam naravnost iz pomnilnika, vsak program verificiran (zagotovo brez „LOAD ERROR"). 30–50 programov + kaseta 2000 din. Lahko posamič in v kompletu. Katalog zastonj. Saša Stalетović, Đure Đakovića 1, 56000 Vinkovci. t-6492

C-16, C-116, C+4 commodore. Velika izbira v turbu posnetih iger, kot so: Hustler, Grand Prix, Vox, Raider, Star Commander, Fingers, Malone, Paint Box, Music Master, Obido, Mr. Punniverse, Rockman, Gunslinger, Sky Hawk, Legionnaire, Commando, Big Mac, Pogo Pete, Jet Set Will, Formula, Kung Fu, Kid, Manic Miner, Magic Monkey, BMX Racer, Skramble, Baby Berks, Panik, Arena, Grandmaster Chess, Vegas Jakcpot, Olimpic Skier in še 100 iger iste kategorije. Cena 10 iger je 1600 din. Navodila dobite zastonj. Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-856. STX 60

COMMODORE 64, vse igre na Turbo 250. Komplet 9: Time Trax, 1st Starfighter, Critical Castle 3, Carnage, Visors, Kermit Philpe, Bannercatch, Aztec, Arac, Space Talisman, Domestos Attack. Komplet 10: Power Play, Police Academy, The Beyond, Castle of Terror 2, Soldier One, Kick, Dante Stars, Boggit, Harvey H. Stars, Building. Komplet + kaseta = 1500 din. Če naročite oba, ki s kaseto stane 2700 din, dobite kot novoletno darilo še 5 najnovejših iger. Dejan Klopčič, Bergantova 20, 61234 Mengeš, tel. (061) 722-375 t-6531

PEGAZ SOFTWARE vam ponuja veliko izbiro programov za C-64. Vsi programi so posneti z vrhunskim, profesionalnim kasetnikom za presnemavanje Sharp RT-W500, tako da je posnetek izjemno dober. Zato dajemo garancijo za vse naše programe! Poleg tega so vsi programi v Turbo Tapeu! Komplet z 32 programi stane samo 1500 din + 700 din (kaseta) + 300 din (ptt). Dva kompleta – 2500 din, 3 kompleti 3200 din. Komplet 5: Fist 2, Thai Box 1, 3 (3D boks), Mikie (imagine), Bobby Bearing (Edge), Surf Champion, World Games 1–7 (Summer Games 3), Uchi Mata (Martech, judo), Trivial Pursuit (Domark), Sanxion, Legend of Sinbad, Deactivator (Anola Soft), 1941, Trainer Speech, Trail Blazer, Infinis, Spiky Harold, Room 10, Mase Masters. Komplet 4: 1942 (Elite Capcom), Table Soccer, Soldier One (Beach-Head 5), Dragon's Lair, Trainer Arnwolf 2, Knuckle Buster (Green Beret 2), Asterix & Magic Cauldron, Jack the Nipper, Dan Dare. Komplet 3: Chessmaster 2000, Mission AD, Parallax, Art Studio. Naročila kompletov: Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Naročila posameznih programov in katalog: Saša Juratović, J. Pupačića 15, III, 41090 Zagreb. 9969

COMMODORE 64: super poceni programi: 30 najnovejših programov v kompletu samo 1000 din + kaseta. Dva kompleta ozroma 60 programov 2500. Komplet 15: Mikie (končno), Fist II, Speech, Legend of Sinbad, Uchi Mata, Police Academy, Bobby Bearing, Deactivator, 1942, Fist I, Leonne, Quest of Garmath, Surf Champion, Panther, Desert Walk, Soldier One, Thai Boxing 1-2-3, Trail Blazer, Highlander, Sanxion, Inheritance, Snallins Road, The Trap Door, St. Bridges, Panic in Las Vegas, Roggur Trooper, Mind Pursuit, Glution. Komplet 16: Paperboy, Revolution, Strike Force Cobra, Acrojet, Karate Kid II, Starstrike II, Footballer of Year, Super Sp, Dante, Knight Force, The Great Escape, Tobruk, Galivan, Shades, Cow Milking, Labrint, Shock Way, Bazooka, 8 Hot Wheels, 3D Billiard, Mumbles, Bismarck, Sputnik, Flash Gordon, Reactor, Defender of Crown, Knock Out, Phantasie, Jewels of Darkness, Adam Caveman. Pošljite moj drugi oglas v tej številki s še novejšimi naslovi. Slobodan Benić, Trg 23 oktobra 1/1, 15000 Šabac, tel. (015) 22-388. 9974

SERVIS COMMODORE: popravljam C-64 in dodatno opremo za C-64. Servis elektronskih naprav Gorazd Vobič, Titova 363, Ljubljana, tel. (061) 375-310. 15

COMMODORE 64 – najnovejši in najboljši programi na kaseti in disketi. Kompleten GEOS in Speedos plus. Brezplačen seznam. Denis in Ozren Bukić, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 5, tel. (041) 688-004 t-6461

COMMODORE 64: prodajam uporabne programe, igre in navodila na disku in kasetah. Katalog zastonj. Radovan Fijember, Kardeljeva 44, Zagreb, 572-355 (po 16.00). t-6454

STOP! Nekaj novega in zares dobrega se imenuje LMC! Nove igre posamezno 50 ND. Komplet 40% popusta. Katalog + 2 igri = zastonj!! Nenad Radulović, 21. divizije 12, Kutina t-6413

MASTERFORK za C-64, 128 je razdelilnik, ki omogoča presnemavanja vseh, tudi zaščitenih programov za 70% hitreje! Možno kopiranje vse kasete naenkrat! 3300 din, z navodili in enoletno garancijo. Slobodan Šekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. št-1234

MASTERFORK PLUS za C-64, 128 je razdelilnik z vdelanim piezo zvočnikom, ki omogoča tudi zvočno kontrolo presnemavanja! Vrhunska oblika, profesionalna kvaliteta! 4800 din, z navodili in enoletno garancijo. Slobodan Šekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. št-1235

VMESNIK za C-64, 128 omogoča, da vsak običajen kasetofon dela kot commodorjev! Naprava v miniaturni škatli, s kablom, priključki in navodili 4800 din. Profesionalna kvaliteta, enoletna garancija. Slobodan Šekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad (021) 59-573. št-1236

NAJCENEJŠI PROGRAMI v Jugoslaviji. Cena kompleta (18 najnovejših programov) 800 din. Možnost sestavljanja svojih kompletov. Komplet P: Police Academy, Knight Rider, Hill Street Cop, Shogun itd. Beno Štomik, Generala Maistra 20, M. Sobota, (069) 23-427 t-6395

C-64 SECOND INDY soft vam ponuja najnovejše in najboljš popularne programe za disk in kaseto. Naročila na naslov: Sandi Tadić, Ž. Jovanovića Španca 59, 15000 Šabac. t-6393

COMMODORE 64, 128 – profesionalni prevodi. C 128 Priručnik 2000 d. Disk 1570/71 1500 d. C 128 Programski vodič 2500 d. CP/M Plus 2000 d. Priručnik za C 64 1500 d. Reference Guide 2000 d. C-64 Memorijske lokacije 2000 d. C-64 Kurs asemblerskog programiranja 2500 d. Mašinski jezik, Mašinski jezik za početnike, po 1500 d. Grafika i zvuk, Matematika, po 1000 d. Simon's Basic Practicalc, po 800 d. Dobava v 24 urah. Milan Trtica, Cerških venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. t-6403

UTOPIA-SOFT Vsak teden dobivamo najnovejše programe za C-64. Prvih pet naročnikov kompleta dobi darilni komplet. Imamo tudi programe na disku: Newsroom, GEOS, Giga-CAD, Print-Shop, Game-Maker itd. Katalog zastonj: Utopia-soft, Poljine 11, 71000 Sarajevo, tel. 516-774. t-6367

COMMODORE 64: komplet 7: War Games + Squash 3 D, Jack the Nipper, Harvey Headbanger, Kompleta 8: Soldier One (Beach-Head V) 1942, Police Academy, Asterix. Vse v turbu. Komplet + kaseta = 1700 din. Oba kompleta 3300 din. Štefan Černela, Zoran Velnarja 29, 69000 Murska Sobota. t-6448

N.S.C.S.

POD NOVO KRATICO se skriva vaš stari znanec, ki vam za bližajoče se novo leto ponuja uspešnice lega leta (Little Computer People, Mercenary), najnovejše igre (Thai Boxing, Soldier One – Beach-Head 5, Police Academy) in najboljše uporabne programe na diskeh (Hi Eddi + Art Studio, GEOS). Zahtevajte katalog iger ali uporabnih programov: Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. 9894

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše igre (Summer Games 3, Mikie, Uchi Mata, Sinbad, Sanxion, Infinis, Deactivators, Trailblazer, Spiky Harold, Maze Master, Thai Boxing) in preko 4000 drugih iger za kaseto, vse posneto s turbom. Prodaja tudi v kompletih, na voljo tudi 200 obojestranskih disket z igrami in uporabnimi programi (Textomat + GEOS, Profi Painter). Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 59-682. št-1240

COMMODORE 16, 116, +4 in commodore 64 prodajam najnovejše programe C/16: Ghost Town, Glaxy, Oblide, Thai Boxing itd. C-64: Silicon Warrior, »Z« the Game, »V« the Game itd. Pišite? Pokličite. Brezplačen katalog. Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin, tel. (042) 44-013 t-6147

AFGANO SOFT

PRODAJAM NAJNOVEJŠE in najboljše programe za commodore 64. Brezplačen katalog. Posebne ugodnosti! Telefon (0601) 21-581 9985

KOMODORJEVCI! Največja izbira kasetnih in disketnih uspešnic na enem mestu. Vaša redna ocenitev kompletov. Nov seznam. Po tel. po 17. uri. Zdenko Andrišić, Drugi bulevar 34/152, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641 t-5095

KOMODORJEVCI!!! Katerikoli 100 izbranih programov za 4500 din. Lahko tudi posamezno. Komplet, do 11 programov 1000 din. Katalog zastonj. Tel. (053) 59-074. t-6453

COMMODORE 64. Najnovejši programi po najnižjih cenah: Boulder-dash 8, Druids, Jack the Nipper, Gyroscope 3, Equinox, Ninja Master, Pikado, Green Beret 2, Air Wolf 2, Chessmaster 2000. Katalog zastonj: Tihomir Zadko, Farcejev pr. 1, 41020 Zagreb, (041) 672-930. t-6547

ZA COMMODORE 64 prodajam programe in navodila za GEOS: Newsroom, Platine, Giba CAD, Cobol, WordStar, Textomat Plus. Tel. (061) 557-539, popoldne 174

COMMODORE 64. 20 iger: Boulderdash 6, 7, 8, David Bowie, Droids, 3D-Bowling, Dragon's Lair, Hyperforce, Chessmaster 2000, Stairways, Cricket, Lode Runner 2, Nol America, Equinox 2, Shaolin's Road, Galivan, Space Tunnel 2, Super Raider, Ark Pandora, Johnny Reb 2. Programi + kaseta + poštnina 1299 din, dobava takoj!! Nenad Gojić, Pere Kosorića 18, 11185 Beograd. t-6539

SADIST SOFT najnovejše uspešnice (Jack the Nipper, Droids, David Bowie, Not America, Bowling, Beyond Forbidden Forest, Police Academy, 1942, Castle Terror II). Zahtevajte katalog. Gregor Švageri, Veljka Vlahovića 69, 62000 Maribor, tel. 512-207 t-6449

SECOND INDY SOFT zares ima pravi program. Mikie za commodore 64. Dobite ga lahko na naslovu: Sandi Tadić, Ž. Jovanovića Španca 59, 15000 Šabac. t-6488

EXCLUSIVE! Najnovejši programi za vaš commodore! Komplet 1: Dracula, Rambo III, Chessmaster 2000, Flight Deck 2, Graphic Adventure Creator, 3D Pikado, R1-D1 Cricket, Poor Wizard, Mikie! Komplet 2: Arcana, Johnny Reb 2, Fourth Dimension, Street Hawk, Art Studio, Ghosthunter II, Equinox II, Pyramid Puzzle, Shade, Alcazar! Komplet 3: Dan Dare, Beaky and Egg Snatchers, Dr. No Legal, Gyroscope 3, Play It V. O., One Bit Too Deep, Magic Stone, Ronald Rudback, Mordon's Quest. Panorama! Komplet 4: Super Boulderdash, War Spike, Confused, Illusion, Role Stoleball, S. F. Harrier, Tristan & Isolda, Leaping Larry, Crazy Comets, Human Race! Komplet 5: Alley Cat, Air Wolf II, Desert Walk, Powerplay, Hollywood or Bust, Clean-Up Time, Pepsi Commodercial, Freak Factory. Komplet 6: Nuclear Embargo, Hopelos, Indoors 3, Green Beret II, Beatles, Droids, Knight Games 1–5! Komplet 7: World Games 1–9, Druid, Scarabeus! Cena enega kompleta samo 4000 din!! Do izida te številke še novejše igre! Super popust: vseh 700 kompletov le 2500 din!! Kvaliteta zajamčena! In takšna priložnost se vam ponuja le enkrat na mesec. Đorđe Smić, Dragoljuba Jelićića 22/5, 15000 Šabac, tel. (015) 25-314, od 13. do 24. ure. t-6520

20 PROGRAMOV (1 komplet) + kaseta = 1300 din. 40 programov (2 kompleta) + kaseta = 2300 din. 60 programov (3 kompleti) + kaseta = 3300 din. Komplet 10: Mikie (končno je pri nas!), Muppet Show, Ninja 2, Porno Animation, Police Academy, Fist, Thai Boxing, Clean-Up Time, 1942, Saloon Time, Porno Show, Excaliba, Dragon's Last Tr., Air Wulf 2, Panic in Las Vegas, Gyroscope III, Arcana, Solider One, Building. Komplet 11: Holiday, Rap, Fist II, Porno Animation 2, Jack the Nipper, Desert Walk, Power Play, Dante, Thai Boxing 2, Leonne, Ghost Hunter 2, Sanxion, Kick, Swedish Erotica, Porno Show 5, Helikopter Saga, Mission A. D., Scarab, Spiky Harold, Fuck Demo, Party Girls, Porno. Komplet 12: The Legend of Sinbad, Speech, Thai Boxing 3, Porno Animation 3, David Bowie, Picado, Girls Want Fun (porno), Castle od Terror 2, Boggit, Asterix & Mag. Cauldron, Beyond F. Forest, Farm Porno, Harvey Headbanger, Knuckle Buster, Meramid Madness, Surf Champion, Trivial Pursuit, Human Race 2, Illustrator, Deactivators, Zialko Pandža, Frana Supila 4, 51211 Matulji, tel. (051) 39-786 t-6522

COMMODORE 64 – najboljši, najnovejši, najcenejši programi, brezplačen katalog, novosalna presenečenja, naslov: Dušan Andrejić, Kvedrova 36, 61000 Ljubljana, tel. (061) 40-977 št 1253

TURBO TAPE SOFT C-64. Iz seznama 40 najnovejših iger v turbu si naredite komplete z 12 igrami. Zajamčena kvaliteta. Verificirano. Seznam s številom obratov. Zahtevajte katalog. Štefka Batinić, Zapoljska 8, 41000 Zagreb, tel. (041) 224-970. t-6468

THE NEWSROOM, Giga CAD, Geos, Profi Painter, Colossus 4.0, Chess 2000, najnovejše igre, uporabni program – na disketah ali kasetah, brezplačen katalog. Big C, tel. (061) 266-011, po 18. uri. 184

C-64 PROFI DOS! 6 × hitrejši disk 1541, vdelan DOS 5.1, kompatibilnost z vsemi programi in hardverskimi razširitvami (CP/M), funkcijske tipke z ukazi in še marsikaj, z zamenjavo 2 čipov. Zvonko Bencelić, 41000 Zagreb, Naselje Škovićeva 55, tel. (041) 536-834. t-6447

ZA COMMODORE 64 vam ponuja vse najnovejše programe na kaseti in disketi. Zahtevajte katalog. Boštjan Coren, Vrhovci c. XIII/1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 267-632 175

AMSTRAD

AMSTRAD/SCHNEIDER. Spet najnovejši programi po najnižjih cenah (50-100 din): Zoran Romić, A. Tajkova 13/2, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 75-837 t-6325

STELLASOFT: za svoj amstrad 464 sami obnikujte komplet programov: 20 v kompletu 1200, katerikoli posamič 100 ND. Ne kvarite si računalnika s pogostim izključevanjem, naročite si tipko za reset – 1600 ND. Stellasoft Rosenthal, Maršala Tita 73, 42000 Varaždin, tel. (042) 47-863. t-6338

AMSTRAD – PROFESIONALNI PREVODI. CPC 6128 Priručnik 2500 d. CPC 464 Priručnik, Mašinski jezik za početnike, Locomotive Basic, po 150 d. Devpac, Masterfile, Pascal, po 700 d. Navodila za DDI-1 1400 d. Jovan Trtica, Cerških venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203 t-6405

AMSTRAD PC 1512 zelo ugodno prodam. Za informacije pišite na naslov: Tomaž Simčič, Semedela 27a, 66000 Koper št-1251

DEL ČIP za schneider 464/664/6128 in vortex F1!! Aplikacije in igre, posamezno ali v izbranih kompletih na disketi ali na kaseti. Več kot 50 izbranih CP/M programov. Tuja CP/M in druga literatura in dokumentacija. Npr.: Schneider Service Manual – kompletna tehnična dokumentacija za CPC 464, zeleni monitor in disketno enoto z vmesnikom (2500 din)! Naši najbolj iskani profesionalni prevodi, kvaliteten tisk, druga cena se nanaša na vezane knjige). Locomotive Basic 1.0/1.1 (1500/1900 din). Programiranje u strojnom kodu (1500/1900). Priručnik za 464 (1500-1900). Priručnik za disk. Amsdos, CP/M i LOGO (1400/1800 din)! Nadalje prevod navodil za: Masterfile (700/950 din), Devpac (700/950 din), Tasword (600/850 din)! Naštetnja uporabni programi + kaseta + vezana navodila (3000 din)!!! Za naročene prevode nad 3999 din – 10% popusta! Cene in opis podrobno v katalogu na 20 str. (200 din v pismu ali po povzetju 400). Del Čip, Amruševa 7, Zagreb, tel. (041) 278-127 od 17. do 19. ure. t-6455

AMSOFT YU ponuja najnovejše igre na disketah in kasetah: Sweevo's World, The Wall, Fractal, Moon Cresta, Juggernaut, Impossible Mission, Sai Combat, Strike Force Harrier, Tau Ceti, Three Weeks in Paradise, Speed King, Icon Jon, Thrust, Kane in še veliko drugih. Kompleti na kasetah 1999 ND. Amsoft YU, Trg Republike 4, 41000 Zagreb. Telefona: (041) 270-777 ali 315-478

JEJO-SOFT

NOVO – POCENI – KVALITETNO – HITRO. Najboljš profesionalna storitev na Yu trgu. Podarjamo najce brezplačno lepimo nalepke na vaše kasete. Za super katalog pošljite 100 din. Zoran Jovanović, Marles 6, 41211 Zaprešić t-6326

AMSTRAD PC 1512

Najhitrejše! Najhitrejši prenos računalniškega znanja in tehnologije saj vam samo tri mesece po svetovni premieri ponujamo hardver, softver in literaturo za novi amstrad/schneider PC 1512. Navodila za uporabo programov in literatura so prevedeni profesionalno. Računalnik je primeren za obrtnike raznih strok (ponujamo najrazličnejše programske pakete), zaradi svoje nizke cene pa se lahko uporablja tudi kot osebni računalnik za učenje in zabavo. Cene so amstradovsko nizke. Za informacije pišite na naslov: Jadran Prodan. Poste restante, 41000 Zagreb. št-1250

JONAS ŽNIDARŠIČ

Najbrž bo res držalo, da se strojnemu jeziku bližajo slabi časi, če niso že prišli. S pojavom modernih mikroračunalnikov tipa amiga, macintosh, atari ST, IBM AT se raznorazni učbeniki strojnega jezika za različne mikropro-

DIPL. ING. ŽIGA TURK: Programski jezik C. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 1986. 220 strani. 3000 din

cesorje počasi umikajo knjigam o programskem jeziku C.

Da se C širi iz profesionalnih softverskih hiš tudi v naše domove, dokazuje dejstvo, da je mogoče marsikaterega od naših malih ljubljenčkov opremiti s prevajalnikom za C. Če je bil C še včeraj rezerviran za »ta vel'ke« mašine se ga danes lahko naučite tudi na malem spectrumu. Zato tudi najbrž ni naključje, da je pri Zvezi organizacij za tehnično kulturo Slovenije ugledala luč sveta prva slovenska (in jugoslovanska) knjiga o programskem jeziku C.

Njen avtor je dipl. ing. Žiga Turk, stalni strokovni sodelavec Mojega Mikra.

Naslovnica knjige ni prav nič »računalniška«, zato pa ni nič manj duhovita in primerna vsebini. Razlagamo si jo lahko na mnogo načinov, najbolj pravšnje pa bo razmišljanje o C kot orodju, ki nam lahko rab', ali pa nas lahko krepko zaj' !

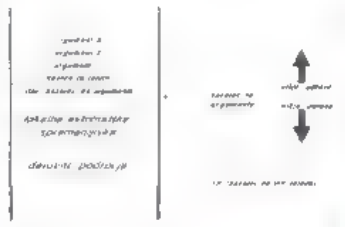
Knjiga je razdeljena v pet delov: UVOD, ABCC, FUNKCIJE, POVZETEK, DODATEK.

V poglavju UVOD se avtor predvsem ukvarja z zgodovino jezika, njegovo uporabo ter primerjavo z drugimi sorodnimi jeziki. Naštete in razložene so njegove prednosti, prav tako pa tudi njegove pomanjkljivosti.

Poglavje ABCC je namenjeno spoznavanju jezika, kjer »... se ob primerih in preprosti počasni razlagi vsakdo nauči dovolj, da lahko pozneje, ob pisanju programov, brez težav uporablja druge dele knjige«. No, prav gotovo je potrebno tisti »vsakdo« jemati z majčkeno rezerve. ABCC nikakor ni (in kot se mi zdi tudi noče biti) učbenik za prve korake v svet računalništva. ABCC bo težko spremljal nekdo, ki obvlada SAMO basic. Potrebno je kaj osnovnega znanja o računalništvu, saj se avtor kratko ustavlja pri nekaterih osnovnih pojmih, kot so sklad, prenašanje parametrov, deklariranje spremenljivk itd.

Morda se bo našel kdo, ki bo takšen pristop grajal, vendar pa je treba vedeti, da C ni jezik za občasno rabo, temveč predvsem orodje programerja, ki natančno ve, kaj hoče. Prav zaradi takega načina se bodo knjige razveselili vsi, ki so siti vedno znova v vsaki knjigi prebirati o številu bitov v enem zlogu in o pretvarjanju med šestnajstiškim in desetiškim sistemom.

Za tiste, ki se v računalniškem svetu že nekako znajdejo, pa je v poglavju ABCC dovolj informacij za programiranje v C – od začetnega programa »Hello world!« do preprostega tekst procesorja. Avtor v tem poglavju obdela prav vse zakonitosti jezika od osnovnih vhodno-izhodnih funkcij preko kontrolnih in podatkovnih struktur do ukazov na nivoju predprocesorja. Poglavje je polno skic in primerov, ki naj dopolnjujejo in pojasnjujejo besedilo.



Tretje poglavje ima naslov FUNKCIJE. Ta del knjige bo prišel prav tistim, ki C že poznajo, pa ne morejo v glavi držati vseh posebnosti in značilnosti funkcij, ki so del vsakega prevajalnika za C. Vsaka izmed njih je podrobno opisana, prav tako njeni vhodni parametri in način delovanja. Avtor tu striktno opozarja na razlike med posameznimi prevajalniki, tako da do pomot skorajda ne more priti. Funkcije so urejene po abecedi in jih zato ni težko najti. Čeprav se boste C-ja morda učili iz kakšne druge knjige se Turkovo knjigo splača kupiti že zaradi tega poglavja. To je prav gotovo eden najpopolnejših pregledov funkcije C. Ne manjkajo niti posebne funkcije UNIX (grafika, krmiljenje procesov), ki jih ob naših malčkih najbrž še dolgo ne bomo srečevali.

POVZETEK predstavlja prikaz C v zgoščeni obliki, ki nima kakšnega bistvenega praktičnega pomena, v DODATKU pa boste našli obvezne sintaktične diagrame, nekaj nasvetov za dobro programiranje in zelo koristne nasvete za odpravljanje najpogostejših napak. Nekateri zlobneži trdijo, da je C zahrbten in najbrž imajo prav. Včasih se zgodi, da najpreprostejši program noče in noče steči, v takem primeru bo prebiranje tistih nekaj žigovih vrstic prišlo še kako prav – več glav pač več ve.

Posebej je treba pohvaliti tudi indeks besed, ki je v tuji strokovni literaturi obvezen, pri nas pa ga ne srečamo prav pogosto. V njem lahko najdemo skoraj vsako pomembnejšo besedo, ki je v knjigi in jo potem tudi poiščemo na ustrezni strani – koristen pripomoček, ki naj postane obvezen tudi v naši literaturi.

Ker je knjiga skromno opremljena, njena cena ni visoka, zato jo toplo priporočamo vsem, ki jih C zanima. Vseeno pa najbrž ne bo odveč poseči po »sveti knjigi« jezika C, knjigi The C Programming Language avtorjev Briana Kernighana in Dennisa Ritchieja.

CIRIL KRAŠEVEC

Knjiga je prva iz serije priročnikov oziroma študijskih materialov, ki jih želi Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije ponuditi širši javnosti. Širši javnosti

Dr. Dušan Kodek: Mikroprocesorji, delovanje in uporaba. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 1986, 272 strani, črno-belo, 5000 din

zato, ker je bila knjiga Mikroprocesorji do sedaj dostopna predvsem študentom Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani v obliki skripta. V prihodnosti bodo v takšni obliki in s pomočjo ZOTKS za-

gledala luč tudi dela iz drugih strok, ki predstavljajo predvsem novosti, ki jih inženirji pred recimo šestimi ali več leti niso poslušali v času svojega študija.

Dr. Dušan Kodek je s svojo knjigo Mikroprocesorji, delovanje in uporaba zasnoval tako, da je zanimiva tako za tiste, ki jih zanima delovanje mikroprocesorjev, kot tudi za tiste, ki se pri svojem delu ne preveč profesionalno srečujejo s »črnimi hrošči«. V uvodu preberemo, da je za študiranje knjige potrebno samo elementarno znanje s tega področja. Knjiga se ukvarja z delovanjem mikroprocesorjev na splošnem nivoju tako da bralca ne obremenjuje po nepotrebnem s posebnostmi posameznih tipov mikroprocesorjev.

Mikroprocesorji, delovanje in uporaba je razdeljena na deset

Računalniške knjige v Ljubljani

CIRIL KRAŠEVEC

Precej let je že minilo, odkar smo v naših knjigarnah obiskovali inozemske oddelke in listali tuje knjige. Mlajši bralci mislijo, da je takšna izjava samo neslana šala in da se tisti (samo malo starejši) spet šopirijo. Ker pa starejši prav zagotovo vedo, da se zgodovina ponavlja, se z mladiči ne prepirajo. Tiho in mirno sedijo v zapečku s starimi Penguini v rokah in čakajo, da se bodo na policah naših knjigarn spet pojavile tuje knjige.

In glej ga, zlomka! Hekerji, amaterji, pirati in znanstveniki so že pred kakim mesecem zapri suhoparne računalniške časopise, ki so mimogrede prave spake grafične industrije, in odhiteli v knjigarno Mladinske knjige na Titovi v Ljubljani. Med policami v računalniškem oddelku so se pretepali, se cukali za lase, si odvezovali vezalke in trgajoč dragocene knjige ameriške založbe McGraw Hill glasno preklinjali. Vse skupaj ni trajalo več kot nekaj dni. Po prvem navalu so »nasilneži« obupali, saj so podjetni trgovci sproti nalagali nove knjige na police. Najbolj vztrajni so prišli kar z vrečami denarja in kupovali, dokler niso v bližnji zastavljalnici zastavili še vrečo in vrv, s katero so imeli zvezane bankovce.

Dandanes se je v prostorih knjigarne že dodobra umirilo. Morda zato, ker so najbolj vroči nastovi že pošli ali pa tudi zato, ker je v knjigarni kolikor toliko tekoč priliv novih knjig. Če vas je novica o prodaji ameriških računalniških knjig v Ljubljani spravila pokonci, naj vas opozorimo, da je prvi kontingent prispel v našo deželo že pred sejmom elektronike. Tisti, ki ne obiskujejo knjigarn ali pa ne povprašujejo, kaj je v računalniškem oddelku knjigarne Mladinske knjige novega, bodo morda od danes to napako popravili. Kot smo že napisali, je precej knjig pošlo, prodajalci pa zatrjujejo, da bodo nove pošiljke še prihajale.

delov. V prvem se zelo na kratko spoznamo z mikroprocesorjem in njegovim nastankom. V drugem delu pa gre že zares. Zgradba in delovanje mikroprocesorja se ukvarjata izključno s hardversko osnovo. Principi delovanja in razlike so prikazani na petih različnih modelih treh proizvajalcev (Motorola 6800, 68000, Intel 8080, 8086 in Zilog Z-80).

Tretje poglavje govori o programiranju, vendar velja opozorilo, da o programiranju mikroprocesorjev ni povedano dosti več od tega, da obstaja več načinov naslavljanja. V četrtem, petem in šestem poglavju bralec prebere nekaj o vodilih, pomnilnikih in priključevanju vhodno-izhodnih naprav. Na koncu knjige pa avtor obravnava še prekinitve, neposredne dostope do pomnilnika (DMA) in procesorje za aritmetiko s plavajočo vejico.

Vsa našteta poglavja so napisana zelo kratko in jedrnato. Bralec se ne bo dolgočasil (prej bo trpel pomanjkanje podatkov). Malo manj kot polovica knjige pa je namenjena tistim, ki ne marajo splošnih podatkov. V knjigi Mikroprocesorji, delovanje in uporaba so namreč zbrani podatki iz tovarniških katalogov za vseh pet prej omenjenih mikroprocesorjev.

Knjiga Mikroprocesorji, delovanje in uporaba ni priročnik, ki bi ponujal strokovnjakom kakšna posebna znanja. Gre za knjigo, ki pomeni nekomu prvo srečanje z mikroprocesorsko tehnologijo in napotila za nadaljnje branje in študiranje. Cena v trgovinah je 5.000 din, kar je na prvi pogled veliko, vendar ne pozabite knjig Mc Graw-Hilla, ki jih tiskajo v nekaj stokrat večji nakladi in nekatere niti ne dosegajo nivoja, pa te knjige stanejo več kot 10.000 din. ZOTKS ponuja študentom posebne ugodnosti, saj lahko v fakultetni prodajalni knjigo kupijo po polovični ceni.

Kaj za kakšen denar?

Mc Graw Hill ni ravno majhna založniška hiša. V tiskarnah po vsem svetu tiskajo vsako leto na tisoče naslovov iz računalništva, vsako leto izide več kot sto novih naslovov, ne da bi šteli ponatise starih izdaj. Cena strokovnih knjig Mc Graw Hilla se v Ameriki giblje med 15 in 70 dolarji, v Veliki Britaniji pa med 12 in 60 funti. Knjige lahko privatniki ali firme, ki razpolagajo z devizami, naročijo (kupijo) v specializiranih knjigarnah ali pa kar na naslovu najbližje centrale Mc Graw Hilla. Nam najbližja centrala je Mc Graw Hill Book Company GmbH, Lademannbogen, 136, 2000 Hamburg 63.

Pri Mladinski knjigi so v težkih časih, ko je naša devizna prihodnost vse bolj ničeva, zmogli zbrati nekaj dolarjev in tako jugoslovanskim kupcem ponudili ameriško strokovno knjigo za dinarje. Cene knjig se gibljejo med 9.000 in 35.000 din. Cena je odvisna od debeline knjige, vezave in nenazadnje tudi od atraktivnosti naslova. Enostaven račun, narejen s pomočjo deviznega tečaja, pokaže, da so knjige dražje kot v tujini. Pri Mladinski knjigi pravijo, da so knjige dražje le toliko, kolikor so za njih dražji dolar in transportni stroški. Za primerjavo navajajo, da pri pošiljki knjig daleč največ zasluži špediter, ki opravi carinske formalnosti in nekaj dni hrani robo v skladišču.

Vsemu navkljub pa so dinarske cene prav posrečeno izbrane. Nekateri naslovi, katerih cene se v Angliji razlikujejo le za dva funta, so pri nas različne tudi do 5.000 din. Star pregovor pravi, da se podarjenemu konju ne gleda v zobe in prav nakup knjige za dinarje je za marsikatero knjižnico, šolo, podjetje, ali pa fakulteto skorajda že darilo. Če pa se boste kot zasebnik odločili za nakup katere od knjig, potem glavo v roke in dobro poglejte. V razvitem svetu je knjig veliko in niso vse enako dobre. Najboljše razmerje cena/kvaliteta imajo Mc Graw – Hillove knjige z oznako International Student Editions.

Ravno v času, ko bo ta prispevek ugledal luč, bodo police spet napolnili s knjigami, ki so pred časom že pošle. Med njimi pa bodo tudi popolnoma novi naslovi, ki nosijo oznako 1987. Pošiljke pa bodo v prihodnje po predvidevanjih prihajale tekoče. Malo bolj pesimistični lahko to preberejo tudi kot »do novega leta«. Saj po novem letu bo bolje bo . . Za to bodo menda poskrbeli novi predpisi in zakoni.

KUPUJTE Moj MIKRO CENEJE!

● Bralcem Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujejo pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
● Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražitve vas ne bodo prizadele. Kako dolgo?
● Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta, oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj storiti?
● Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošljite na naslov: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. Začeli boste prejemati Moj mikro, pozneje pa boste dobili tudi položnico in ko boste poravnali naročnino, si boste zagotovili stalno ceno, neodvisno od zaneslivih podražitev, ki nas čakajo v novem letu.

OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNINO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA.
ČE PA ŽELIJO PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČIJO NA GORNJI NASLOV!

Pot do cenejšega Mojega mikra: izrežite spodnjo naročilnico in nam jo izpolnjeno pošljite (če nočete z izrezovanjem pokvariti revije, se lahko naročite tudi s pisemcem ali dopisnico oziroma preprosto zavrtite telefon (061) 319-798).

Važno opozorilo: Omenjene ugodnosti bodo uživali samo tisti naročniki, ki bodo TAKOJ po prejemu položnice plačali naročnino. Mnoge naročnike moramo namreč večkrat opominjati, ker zneska ne poravnajo niti v dveh, treh mesecih po prejemu položnice! Stalna cena bo torej zagotovljena samo tistim, ki bodo redno poravnali naročnino!

Med naročnike, stare in nove, bomo v prihodnjem letu občasno izžrebali nekaj nagrad, od knjig do kaset in obiskov nekaterih računalniških sejmov! Prvi spisek nagrajencev bomo objavili že v januarski številki.

Podpisani _____
(čitljiv priimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra
(nepotrebno prečrtajte)

na naslov _____
(navedite točen naslov vključno s poštno številko)
za dobo 6 mesecev – 12 mesecev
(nepotrebno prečrtajte)

Podpis _____

VSEBINA LETNIKA 1986

HARDVER

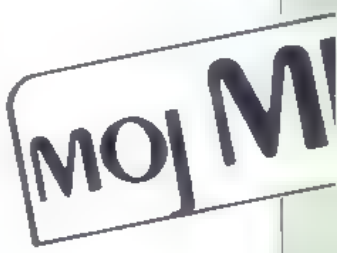
	str.	št.
AMIGA, prijateljica za pokušino	5	6
AMIGA, preko plastike in silicija do stereo zvoka	13	6
Amstrad PC 1512	6	10
Amstrad kot osebni računalnik	19	5
APPLE II GS	8	12
Atarijeva zmaga v Londonu	14	10
Atarijevi računalniki od A do Z	31	6
Brother M-1509	6	11
Delirium spectrum	14	4
Disketna enota VC 1571	30	6
Dobri stari commodore 64	15	2
Eprom moduli za C-64	38	6
Epson HX-20 računalnik v vaši roki	8	2
Epson LQ-800	15	9
Epson PX-4 pine	6	5
Görlitz, vmesnik za Epsonov tiskalnik	18	3
HERO, postaja informacijskega inženiringa	4	7
JX ali kopija?	8	1
Joyce 8512 plus	4	9
Kaypro 2000, kovček dragocenosti	6	2
MAYDAY MAYDAY JU210 RAPID DEPRESSURAT ION	8	6
MIDI, Stradivari elektronske glasbe?	24	12
MSX + MSX2=?	16	6
Macintosh vs. Jackintosh V senci dežnega plašča	8	4
Nec Pinwriter P6	7	11
Novi DMP-2000	31	2
Novi žepni računalnik casio FX-7000G	20	9
Osebni računalnik Epson PC+	22	10
Osebni računalnik PC-HD	14	9
Panasonic KX-P1091	31	2
Seikosha SP-1000	27	4
Sony HB-F 700D, mercedes med osemb tniki	4	12
Spectrum +2 v četrto gre rado	13	10
Star NL 10 nova generacija	66	7
Vmesnik Liberator za spectrum	38	6
ZX spectrum plastika je neuničljiva	10	3
Življenje se začne pri osemdesetih razširitvene kartice za C64	30	10

PRAKSA

3D-GRAFIKA, risanje v pascalu	22	5
Analogno-digitalni pretvornik za ZX spectrum	22	4
Aritmetika s QL	23	2
Atar 800XL/zakaj iščete napake sami	33	10
Atar ST 1 mega ali TOS V ROM/VIP Profesional	64	7
Atari ST t ska nik First Word	64	7
Atari ST t ska nik/First Word	64	7
Atari ST/DB Master One	32	9
Atari ST/za razrešene	33	10
Basic za DOS s hitrim nalaganjem	36	5
C 64 kot voltmeter	26	11
C 64 pomaga pri sintranju	37	5
C 64 56K RAM za CP/M	30	7
CPC 464/Print LOGO	32	9
CPC 464/piratske finte	33	10
CPC 464/razdiranje zaščite	33	10
CPC 464/razdiranje zaščite	32	9
Commodore +4/disketne enote	64	7
Commodore 16 116/presnemavanje	33	10
Commodore 16 116/presnemavanje	64	7
Emulator epromov za spectrum	39	1
Evidenca	44	6
Funkcije v spectrumovem basicu	22	2
Hard copy	21	5
Hisoft Mons 3/manj čakanja	32	9
Izračun matematičnih funkcij	28	1
Jezik C, preprosto kot abece	29	4
Kdo nek tam tipka?	24	6
Kopiranje sl k	30	9
MSX/povečane črke	33	10
MSX/prgišče trikov	32	9
Matrike (1)	47	10
Matrike (2)	40	11
Mislim torej logo	31	3
Modem iz domače garaže	33	9
Moj Mikro Slovenija	18	6
Moj Mikro Slovenija	14	1
Moj Mikro Slovenija	18	2
Moj Mikro Slovenija	14	3
Moj Mikro Slovenija	16	5
Moj Mikro Slovenija	10	7
Moj Mikro Slovenija	13	4
Načini zapisa aritmetičnega izraza	29	7
Nelinearne enačbe	25	9
Novi ukazi za spectrum	27	5
Numerična interpolacija	24	5
Numerična matematika, numerična analiza in numerične metode	19	3
Numer čno integriranje	25	7
Numerično odvajanje	39	6
Osnovni numerični izračuni	16	4
Paralelni vhodno-izhodni vmesnik	40	1
Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)	28	5
Povezujemo spectrum in VC 1541 (2)	28	6
Povezujemo spectrum in VC 1541 (3)	32	7
Predlog enotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih	39	5
Prihranimo prostor	22	3
Programiranje za popolne začetnike	31	1
Programiranje za popolne začetnike	35	2
Programiranje za popolne začetnike	37	3
QL/editor v basicu	32	9
Razpoznavanje govora s spectrumom	36	10
Razširitev Atarijevih računalnikov	25	4
Razširjamo basic C 64	31	5
Sinclair QL grafika na papir	26	10
Sintetizator govora za spectrum	34	10
Sistemi linearnih algebrskih enačb	49	12
Spectrum mikrotračnik/kadar zaribajo	64	7
Spectrum »Destroyed by «	64	7
Spectrum/Hisoft GENS Assembler	64	7
Spectrum/LOAD» »Screen«	33	10
Spectrum/Multicopy	32	9
Spectrum/Taspro	64	7
Spectrum/basic	33	10
Spectrum/basic-finte z brado	32	9
Spectrum/stroj ni jezik	33	10
TV priključček za računalnik	33	12
Trace za spectrum	21	9
Učimo se programirati MC 68000 in njegove bližnje sorodnike	29	11
Vmesnik Centronics za spectrum	27	2
Vmesnik RS 232 C za spectrum	27	3
Vmesnik za igralno palico malo drugače	34	12
Zamenjava ROM z EPROM	28	11

RUBRIKE

80386	17	12
Activision in šestnajstbitneži	59	3
Actor	17	12
Ali bo QL šel v pozabo?	13	9
Amiga se širi	16	11
Amiga ž.vi	17	12
Amstrad pripravil nov PCW	58	3
Artware, računalniško navdihnjena umetnost	60	5
Atari na šahovnici	17	12
Bilanca 1985 Sinclair še vodi	59	3
Boj za »de ovne postaje«	61	4
Buli pred vrati MSX	53	2
C 64, GEOS: renesansa?	8	9
Citizen pred vrati	60	6
Človek b kar skočil skozi okno	60	3
Colossus 4 in PSI Chess za spectrum	20	10
Commodore razprodaja	61	6
Compaq Deskpro 386	14	1
Compaq, komet ali zvezda?	14	11
Dedek Mraz in Mirko tipka na radirko	13	2
Dig tal odlični poslovni rezultati	18	10
Druga stran medalje	17	12
Elektronika v čebelnjaku	60	3
Ergonomija za računalnikarje	60	3
Evropski trg standardne softverske opreme	61	6
GfA Basic plus	17	12
Gigadisc firme Thorn Emi	11	2
Gosub Stack	14	2
Gosub stack	60	6
Gosub stack	21	7
Gosub stack	13	9
Hitachi v novem letu	11	2
Hitreje, više, močneje	17	12
IBM kompatibilen sam s seboj?	17	12
ICF trd disk za ST	17	12
Igra, ki ni igra	60	4
Inteligentna V/I kartica za ST	17	12
Iščemo filozofe	60	5
Iz sveta tiskalnikov	9	9
Jap mac	62	5
Joint venture po madžarsko	61	4
Kamera, povezana z osebnim računalnikom	60	3
Kdo je dobil kaj za novo leto?	11	2
Kdo je kdo v računalništvu	60	4
Kitajska računalniška revolucija	17	12
Konec »ničših zgodb«?	13	2
Kongres o podatkovnih bazah	62	5
LOEWE – vsestranski lev	19	10
Laserski tiskalnik boj z dolarji	60	6
Lok Sinclairov spectrum v Amstradovi obleki?	18	7
MSX II najboljša grafika za hišne računalnike!	59	3
MSX news	52	2
Meganovice	13	2
Mephisti brez konkurence	61	5
Mesečnik za programiranje	61	5
Microsoft: revolucionarna oprema	60	6
Mikro za šankom	61	6
Mini mikrotračnik	60	5
Mladinska knjiga vendar prodaja SH 204	17	12
Moj mikro v Ameriki	59	3
NEC Multisync na ST	17	12
»Najprej jugoslovanska VME«	19	7
Najslavnejši »računalniški kritik« na svetu	61	3
Napaka za milijon dolarjev	13	2
Ni skesancev med pirati	11	9
Nova Amstradova »bomba«	61	6
Nova mikroprocesorja firme NEC	60	6
Nova miška v Amstradovi kleti	60	6
Novi amstrad dokončno in zares	13	9
Novo (tipično) pri Borlandu	9	9



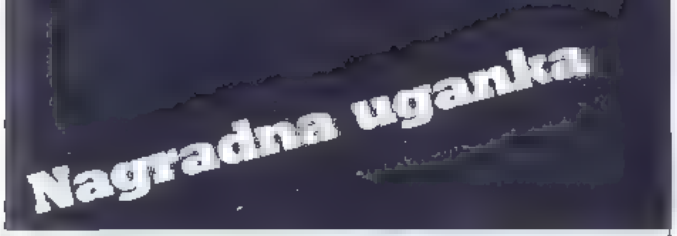
	str.	št.
Novosti programa Autocad	9	9
Novosti z ET keto Sanyo	12	2
Olivetti misijo zares	60	4
Overstack (spet nova rubrika)	19	7
PCW On line	61	5
Philippe Kahn zasebno	17	12
Pralni so neun čij v	60	4
Predelava Epsonovih tiskalnikov	62	5
Prikazi velikan (Pismo iz Singapura)	10	2
Prizadevanja za enoten standard	60	6
Problemi s papirjem za tiskalnik	16	11
Računalnik na konjskih dirkah	19	10
Računalniki so pocen	60	4
Računalniki v motosportu	18	7
Računalniške skrivalnice pred šefi	61	5
Reorganizacija madžarske proizvodnje čipov	19	10
Res nova amiga?	17	12
Ročni fotokopirni stroj	61	4
Rothron kartice za atari ST	18	10
S softverom proti mamilom	61	3
SH 204 Atarijev pogon za trdi disk	16	11
Sinclair GOTO Amstrad	61	5
Sinclair mesec po potopu	60	6
Slabe novice za britanske hekerje	60	4
Slovenija tekmovanje za osnovnošolce	62	5
Softver za odrasle	11	2
Softver matematika namesto angleščine?	20	10
Šole, zlata jama za računalniško industrijo	11	2
Spectrum 128K prva razočaranja	60	5
Spectrum v TTG Ceje	12	2
Spodletel popis uporabnikov	61	6
Standardizacija računalniške opreme	60	3
Superračunalniki zapuščajo laboratorije	11	2
Tandy ponovno udarja	17	12
Težave z vsakdanjim jezikom	60	4
Toplo iz Birminghama	12	2
Treba je vedeti da verjameš	61	6
Tudi Wang se približuje IBM	18	10
V Dubrovniku o umetni inteligenci	59	3
Več pomnilnika za manj denarja	14	2
Voziček za računalniško opremo	11	9
Voziček za šolski računalnik z opremo	20	10
YU Atari	13	9
Za kulisami športnih simulacij	59	3
Za lenuhe	17	12
Zakaj zaskrbljenost v informatiki?	13	2
Zaščita pred sevanjem z zaslona	13	2
Zlomi v treh dimenzijah	61	3

SOFTVER IGRE

	str.	št.
Wham!	68	7
1 st Word še zdaleč ne zadnja beseda	18	4
Autocad rekviem za risalno desko	4	5
BC's Quest for Tyres	66	4
Back to Skool	64	5
Back to the Future	66	6
Bajke	76	12
Barry McGuigan	66	3
Basic interactive graphics	58	4
Basic jezik i programiranje	56	11
Basic za mikroračunare comodore 64	56	11
Beach Head II	63	2
Benny Hill	65	11
Besedilo nalske končno skupaj	20	11
Beta Basic 3.0	24	11
C 128 trije v enem	6	1
CAD v mlinčkih le za reklamo	10	12
Cliff Hanger	74	12
Commodore 64 Adventure	81	7
Commodore 64 za mlade in najmlajše	59	1
Commodore za sva vremena	58	5
Čopiči za vsako roko Atari 520ST	14	5
Čopiči za vsak roko Spectrum	8	5
Cuthbert Enters the Tombs of Domm	61	2
Cyberun	80	10
DB Master One Stoneware	42	6
Dan Dare	76	12
Data Becker, računalniška založba par excellence	63	7
Digital Precision Supercharge	70	10
Dobro jutro programiranje	58	3
Dun Darach	63	4
Dynamite Dan	65	9
Eidolon	78	12
Ekranski editor	70	10
Elite	64	3
Endurance	61	9
Enigma Force	64	6
Equinox	83	11
Eurorun	62	9
Fighting Warrior	64	1
Flight Simulation II	77	12
Fourth protocol	58	2
GfA basic za atari ST	22	11
Gun Fight	66	4
Hacker	61	2
Hacker je že uničil Magno	64	3
Heavy on the Magick	61	11
Heroes of Karn	58	9
IC digital	58	1
Impossible Mission	66	6
Introduction logo	59	5
Jack the Nipper	64	11
Jenkijo so napisali basic za atari 520ST	20	1
Kako rešiti Arrow of Death 2	65	5
Kane	66	11
Katalog kompjutera	58	1
King Tyme	64	11
Knjiga o robotih	59	5
Leader-board Golf	76	10
Leksikon računalniških izrazov	71	10
Lord of the Rings	61	9
Marsport	61	1
Microsoftov basic	18	1
Mikro	66	3
Mikroprocesorji	64	12
Mizica, pogrni se	22	12
Molecule Man	78	12
Monty on the Run	62	3
Movie	62	6
Murder on the Mississippi	78	10
N.O.M.A.D	65	9
Nasveti za pustolovce	58	2
Nasveti za pustolovce	64	3
O oknih, sličicah in utripaču	19	4
Od računala do urejanja besedil	58	11
Osnove dobrega programiranja	57	2
Peperboy	74	12
Pascal CCD	43	6
Pentagram	73	10
Ping Pong	77	7
Piske u noći	58	5
Popeye	64	1
Premikanje zapisa na zaslonu	24	3
Prevajalniki za spectrum	28	12
Progam Fast Circle	23	1
Program Politikant	28	10
Programski jezik C	64	12
Računalniška animacija	26	1
Računalniški rečnik	58	3
Red-Awk	77	10
Revenge of the C5	76	12
Robin of Sherlock	74	10
Robin of Sherwood	64	5
Robin of the Wood	63	3
Saboteur	65	4
Sestavljanka 1,2	59	1
Sidekick, vedno pripravljen pomočnik	26	5
Smrkci	64	4
Spitfire 40	65	11
Splitting images	81	10
Starquake	66	5
Starstrike II	62	11
Tau Ceti	80	10
Tehnika programiranja	57	2
The Commodore 64 Roms Revealed	58	4
The Forest at World's End	62	1
The Jet	78	7
The Neverending Story	62	2
The Pawn	79	12
Three Weeks in Paradise	63	5
Time Band t	81	12
Time Machine	81	7
Tomahawk	63	6
Turbo Esprit	76	7
Vroče počitnice	64	6
West Bank	77	7
Willow Pattern	79	7
Winter Games	62	1
WordStar prednosti, težave in izzivi	18	11
Yabba Dabba Doo	80	7
Zakladi Slovenije	73	10
Zorro	65	2

ZANIMIVOSTI

	str.	št.
CeBit 1986: računalniški sejem sejmov	6	4
Instrumentarij zaščite programske opreme v ZDA	22	9
»Inteligentne« postaje namesto klasičnih terminalov	24	10
Japonske novosti pri zaščiti programske opreme	53	12
KATALOG 86: Kupujemo mikroračunalnik	35	7
Kaj je RISC?	5	4
Kaler računalnik? (The Which Computer Show)	4	3
Lokalne računalniške mreže	10	11
MS 68030 in NS 32532	30	12
Mirco '86	10	6
Micro-Computer 86	6	3
Microcomputer C 86 v Kölnu	14	7
Mikro računalniki leta 1985	5	1
Mikroleto 1985	5	2
Mislijo, učijo se in ustvarjajo	43	2
Na meji možnega	32	2
Na meji možnega	43	3
Na meji možnega	41	4
PC kako ga kupiti in uvoziti	21	10
»PC bodo kmalu močnejši od današnjih velikih sistemov«	41	5
PCW SHOW '86 novosti na vsakem koraku	4	10
Poslovni računalniki bodo rešili računalniško industrijo	16	3
Računalnik nas opazuje	20	2
Računalnik novo orodje filmskih delavcev	4	11
Računalniki v naših in tujih knjižnicah	41	1
Računalniški šah meje in zmogljivosti	17	9
Rešitve v svetu iskanja pri nas	20	6
Roboti so okrog nas	34	2
SPOC: simulacijski vesoljec	59	7
Spectrum, novo orožje HP	4	4
Trio v 32-bitnem taktu	39	10
Umetna inteligenca možnosti in zadrege, 1 del	26	9
Umetna inteligenca možnosti in zadrege, 2 del	52	10
Visokošolski študij postaja »simulacija«	40	5
Z računalnikom proti zahrbtnim vetrovom	8	11
Zilogova Z800 in Z8000: koliko možnosti za uspeh?	22	7
Znanje je nakopičeno v domačih strokovnjakih	44	4



Rešitev uganke iz oktobrske številke

Kaže da vam uganke, ki se dajo rešiti tudi brez računalnika, ne vzbujajo posebnega apetita, ali pa ste se zadeve ustrašili in nam niste poslali vsaj delne rešitve IZŽREBANI STE LAHKO TUDI ČE JE VAŠA REŠITEV NAPAČNA ALI NEPOPOLNA, SEVEDA PA IMAJO PRI NAJBOLJŠIH NAGRADAH PREDNOST TISTI, KI IMAJO VEČ PRAVILNIH REŠITEV Važno je sodelovati!!!

Pravilne rešitve pa so naslednje:

1 Mike Oldfield se je rodil leta 1953. Med tistimi, ki ste na to vprašanje odgovorili pravilno, je bil izžreban **Dragan Mišetić,** Bikovska 15, 88320 Ljubuški Dobil bo kaseto Tubular Bells za C 64 (original igre firme Nu Wave)

2. Pravilna rešitev - 3. Tako je vsota vseh stolpcev 9

3. Zagodel nam jo je tiskarski škrat Naloga bi se bila morala glasiti

ZN + XT = TZ
ZY x ZR = ZJR
Z + Z = ?

Nagrade pa je žreb razdelil takole:

1 **Milan Mrden,** Nova Skojevska 15, 11090 Rakovica – Beograd (Commodore za sva vremena, darilo Mikro knjige iz Beograda),
2 **Jovanka Živković,** Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar (Spektrum priručnik, darilo Mikro knjige iz Beograda),
3 **Vjera Lopina,** Slovenska 19, 41000 Zagreb (Memorijske lokacije za C–64, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka)
4 **Branislav Janjić,** Partizanski put 16/20, 17500 Vranje (Priručnik za rad za C–128, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka),
5 **Ivan Vučurović,** JNA 65 26210 (Priručnik za rad za C - 128, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka),
6 **Saad Ožinić,** Majevičkih brigada b. b , 75300 Lukavac (Gle Pericu, kuca na gumicu)
7 **Dragan Marković,** Omladinskih brigada 57/42, 11070 Novi Beograd (Gle Pericu, kuca na gumicu)

Novoletna uganka

ZX45

ZX45 je lepo oblikovan, v temno plastiko zavit stroječek, ki je zelo primeren zlasti za začetnike. Procesor Zilog Z42 je mnogo zmogljivejši od konkurenčnega 6202 Tipkovnica je odporna proti bazam in kislinam in prenese temperature do 40 stopinj Celzija V hardilnem sistemu je zaradi varčnosti proizvajalca kar navadna voda. Reč ima vdelan včisto normalen basic (v ROM) ki pozna ukaze REM, INPUT, LET IF FOR PRINT in celo WHILE, DO in druge sodobne kontrolne strukture Mogoče je tudi računati z realnimi števili in to kar z vsemi štirimi osnovnimi računskimi operacijami (+) Edina težava tega basica je da je mogoče pri delu uporabiti samo dve spremenljivki, a in b. Če hočemo uporabiti še kakšno drugo zablokira in nikakor noče delovati
Kako se je test končal ne vemo, ker je bil ostanek časopisa, iz katerega smo ga povzeli, že čisto nagnil Zanima pa nas, ali je bilo s tem računalnikom in v tem basicu mogoče zamenjati vrednosti spremenljivkama a in b Torej da bo a dobil vrednost b in b vrednost a Recimo takole

```
10 INPUT a
20 INPUT b
25 PRINT »a=«, a, »b = « b
30 REM vaš program
```

```
9999 PRINT »a = «, b; »b=«, a
```

Če veste, kaj je treba vstaviti med vrstice 40 in 9998, da bo program 9999 zpisal isto kot v 25 vrstici, nam teh nekaj vrstic bazičnega programa pošljite na dopisnici še letos!
Naslov pa že poznate
Uredništvo revije Moj mikro
Titova 35,
61001 Ljubljana

P S Ne utrujajte se pri tej nalogi s PEEK in POKE ZX45 jih ne pozna. Nagrad je deset!

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM*

COMPATIBLE IBM
100% PC/XT

990 $

CPU 8088 INTEL
MAINBOARD 640K TURBO 6/8MHZ 8 SLOTS
FLOPPY DISK DRIVE 360 K s kontrolorjem
RACK - kompas sistem odpiranja
TASTATURA XT
ELEK. ALIMENTATOR, 130 W, 220 V
GRAFIČNI MONOKROM ADAPTER S PRINTERJEM
operativni sistemi MS/DOS, PC/DPS, CP/M86

COMPATIBLE IBM 100% PC/AT

2.900 $

CPU 80286 INTEL
MAINBOARD 512K RAZŠIRLJIV 1MB 6.8MHZ
- FLOPPY DISK DRIVE 1.2 MB
CONTROLLER FD/HD AT
- H D 20MB SEGATE 225
- KOVINSKI ROCK AT s ključem
- TASTATURA AT
- ELEK. ALIMENTATOR, 200 W, 220 V
- GRAFIČNI MONOKROM ADAPTER S PRINTERJEM
- OPERATIVNI SISTEM MS/DOS, PC/DOS, CPM.86 XENIX

PONUDIMO TUDI: ekspanzivne kartice, hercules, printerje, multi funkcije, kontrolorje, hard diskete barve vezne network, matematične koprocesorje, ram, elek. alimentatorje, tastature, disk drive, floppy disk, joystick, mause, tiskalnike, papir

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul Rosastu 65 Trst Tel 993940/775525

IBM je zaščitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

Pišem vam prvič in upam, da bom z vašo pomočjo lahko začel uporabljati računalnik. Pred nedavnim sem dobil C-128. Takoj ko sem začel delati z njim, sem imel težave. Ker sem se bal, da ga bom še bolj pokvaril, sem ga nehal uporabljati. Ko ga vključim, se v načinu C-128 na desni strani zaslona prikaže navpičen stolpec z nekimi čudnimi znaki. Ta motnja ne izgine, ko računalnik resetiram, temveč samo takrat, če preidem v način C-64 in šele potem resetiram računalnik. Pri startu grafičnih ukazov se prikažejo rdeči kvadrati in zelene pičice. Če vtipkavam programe računalnik v skoraj vseh spreminja ukaze in jih ne izvaja.

Pri prehodu v način C-64 ni običajne naslovne slike kot pri modelu C-64, temveč se izpiše

?OUT OF MEMORY
ERROR IN 0

Če vpišem kakšen ukaz brez številke vrstice, je v redu, brž ko poskusim napisati kakšno programsko vrstico in po vtipkavanju pritisnem ENTER, se pa kurzor zgubi in ne pomaga nič drugega kot resetiranje. V načinu C-64 se programi nočejo naložiti, po zaslonu se izpišejo nekakšni znaki.

Tako sem opisal vse simptome okvare. Prosil bi vas za naslov kakšnega servisa, ki popravlja te računalnike, in za mnenje, kako komplicirana je okvara.

Nenad Radošević,
Petra Drapšina 24,
Knin

Če ste kupili računalnik pri Koninu, se obrnite na pooblaščeni servis: Birostroj, Glavni trg 17 b, 62000 Maribor. Če ste C 128 uvozili sami, poskusite pri Kompjuter servisu, Prvomajska 8, 11000 Zemun, ali pogljite v male oglase.

(Tomaž Sušnik)

Oglašamo se vam, ker nas zanima povezava dveh ali treh računalnikov commodore 64 brez modema. Kaj vse je potrebno za to povezavo, kakšno je in kje se dobi?

Naš predlog za izboljšanje revije Moj mikro je: v rubriki Hardverski dodatki bi lahko pisali tudi kaj o robotiki.

Tomaž Koman,
Sladki vrh 5.a

Povezavo več hišnih računalnikov (tudi C-64) je pred nedavnim predstavila ZOTKS (Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije), Lepi pot 6, 61000 Ljubljana. V ta namen so razvili tudi ustrezen hardverski dodatek. (T. S.)

Prosil bi vas, da mi odgovorite na nekaj vprašanj:

1. Katera je najboljša ločljivost v C-128 in kako se doseže?

2. Ali obstaja kakšen program za risanje z mišjo v modusih 64 in 128? Kje ga je moč kupiti? Koliko stane?

3. Ali je tiskalnik star NL – 10 ustrezen za grafiko?

4. Kje je ločljivost večja, na RGB ali monokromatskem monitorju (C 128)?

5. Je NL-10 združljiv z Newsroomom?

6. Kako tiskati besedilo, ko pa C64 in 128 nimata ukazov CLIST in CPRINT?

Robert Nikolić,
Sachsova 4,
Zagreb

1. 640×200, na RGB izhodu in ustreznem monitorju. 2. Da, miš za C 64 in 128 »simulira« igralno palico. Najboljši programi za risanje z mišjo v modusu 64 so GEOS (GEOPaint), Art Studio in CD GEM Drawing System, v modusu 128 pa 3D Graphics Drawing Board (ločljivost 320×200) in Graphics Expander, ki omogoča uporabo grafičnih ukazov basica V 7.0 na zaslonu RGB. Kje prodajajo miš, smo objavili v prejšnji številki (str. 54). 3. Da. 4. Ločljivost je na obeh 640 × 200, seveda pa pride bolj do izraza na dražjem monitorju. 5. Združljiv je z vsemi programi. 6. Iz basica z ukazom OPEN. (T. S.)

Prosil bi vas za dober in hiter nasvet. Imam računalnik commodore PC 128 in sem sklenil kupiti tudi monitor. 1. Imata monitorja commodore 1901 in orion CCM 1280 enake ali podobne lastnosti? 2. Se da orion CCM 1280 brez problemov priključiti na PC 128 oz. ali je združljiv? 3. Ga je mogoče poslati iz tujine po pošti?

Edmond Krusha,
Peruškova 9,
Zagreb

1.–2. Da. 3. Ne. Monitorja sta po približno 800 DM, medem ko je po pošti dovoljeno uvoziti za 333 DM. (T. S.)

Rad bi kupil commodore 128. Zato mi odgovorite na nekaj vprašanj:

1. Kaj pomeni »kompatibilen«?

2. Je C 128 kompatibilen s commodorjem 64?

3. Koliko stane letna naročnina na Moj mikro?

4. Ali in kje je mogoče kupiti dve ali tri stare številke in po kakšni ceni?

Saša Ilić,
Braće Hemetek 59,
Novska

1. Združljiv. 2. Da. 3. Do prihodnje podražitve 4400 din. 4. Naročite jih lahko na naš naslov. Če jih imamo v zalogi, vam jih bomo poslali po ceni, natisnjeni na ovitku.

Po mojem vas ni treba hvaliti, saj za vse pohvale ne bi bilo dovolj prostora. Predlagam vam, da nekoliko zmanjšate rubriko Numerične metode in povečate nekatere druge (npr. Kotiček za hekerje). Zanima me naslednje:

1. Je mogoče povezati ZX spectrum s starimi modeli televizorjev (z UHF in VHF vhodom)?

2. Kako najti naslove, ki kontrolirajo število življenj v igrah?

Pišem vam zaradi pojava, ki se je v zadnjem času razmahnil v naših računalniških revijah. Gre namreč za to, da uredništva in vsi tisti, katerih pisma so objavljena, odkrito izražajo svoja negativna mnenja o drugih revijah, svojo pa poveličujejo. To se očitno vidi v beograjskem SVETU KOMPJUTERA in ljubljanskem MOJEM MIKRU. (Meni sta všeč oba in ju redno berem, čeprav še nimam lastnega »pametnega stroja«.) Mar bomo delali klane in klube obožavalcev posameznih revij in jih povzdigovali v nebo, »konkurenco« pa grdili in omalovaževali? Na to vprašanje imam odgovor:

Namesto da se uredništva bojujejo drug z drugim, bi morala tesno sodelovati! To poudarjam zato, ker bi se tako vzdignile naklade, revije pa bi zbolšale kvaliteto in bi zrasle v očeh bralcev. Samo tesno sodelovanje prinaša vsem korist. To je moje mnenje. Rad bi, da bi tudi drugi bralci in uredništva povedali svoje in podprli moje mnenje in predlog. Pismo sem poslal v obe uredništvi.

Aleksandar Macura,
Dobrovoljačka 23,
Stanišić

Sodelovanje je dobro, konkurenca še boljša.

3. Moj prijatelj je po nerodnem zlomil vrh kabla, ki povezuje tipkovnico z računalnikom. Del tipkovnice zdaj ne reagira. Je treba kupiti novo tipkovnico ali je to mogoče popraviti kako drugače?

Kaj mislite o katalogu programov za spectrum 85 in 86? Nekaj podobnega so pred letom ali dvema izdali v Beogradu.

Hrvoje Tepić,
N. Vebera b.b.,
Petrinja

1. Zlahka. 2. Pri kakšnem prijatelju si sposodite (razprodano) številko Mojega mikra 7/1985. 3. Vrh membranske tipkovnice poskusite skrajšati. Če ne bo zaleglo, poglejte v male oglase – membranske tipkovnice so začeli ponujati tudi pri nas.

Posebno izdajo o igrah napoveduje Svet komjutera.

Oglašam sem vam prvič, v zvezi z igrami. Moj mikro je najboljša računalniška revija v Jugoslaviji in zato ne kupujem drugih. Imam ZX spectrum in veliko iger. Žal jih ni približno polovica vrednih pravnič. Moj mikro dobro in obširno piše o igrah, posebno tistih za ZX spectrum, toda kaj, ko je mesečnik, drugih revij pa se mi zaradi zelo malo iger ne splača kupovati. Tako najpogosteje kupujem igre na vsake štiri mesece. Prosil bi vas, da objavite naslove angleških revij Sinclair User, Your Computer in Crash, seveda če veste zanje.

S. Agić,
Aleja Salvadora Allendea 7/VII,
Zagreb

Sinclair User, EMAP Business & Computer Publications, Priory Court, 30-32 Farringdon Lane, London EC1R 3AU. Your Computer, 79-80 Petty France, London SW 1 H 9ED. Crash, Newsfield Ltd., 1/2 King Street, Ludlow, Shropshire. Vsaka revija stane približno funt.

Čeprav berem Moj mikro od prve številke, se vam šele zdaj oglašam z nekaj vprašanji in s kritiko. Prosil bi vas, da mi odgovorite na 3 vprašanja. Prvo: najboljši tiskalnik za spectrum 48 K do 7 milijonov. Drugo: najboljši tiskalnik za commodore 64 do 9 milijonov. Tretjič: cena microdrivea z vmesnikom v ZR Nemčiji.

Zdaj pa malo o Mikru. Rubrike, ki bi jih bilo treba razširiti: Vaš mikro, Igre, Mimo zaslona, Pika na i, Pomagajte drugovi, Skrajšati, Numerične metode. Druge naj ostanejo na sedanji ravni.

Dejan Ećim,
M. Tita 63.a,
Bosanski Novi

1. Selkosha GP 50 S. 2. MPS 803. 3. Okrog 200 DM.

Pišem vam v upanju, da mi boste pomagali pri dvojem. Prvo je v zvezi s Simon's Basicom za C-64. Napisal sem program, ki razvršča nogometna moštva na tabeli po rezultatih. Moštva zasedajo mesta po klasičnem sistemu: šteje število odigranih tekem, število zmag, število izgubljenih tekem, število neresenih, razlika v golih in število točk. S tem je vse O. K., problem pa nastane, ko hočem to narediti za vse prvenstvo. Pare sem že vnesel programsko (A$ = »Partizan« B$ = »C. zvezda«), tako da samo vpisujem rezultate in čez nekaj trenutkov dobim razpredelnico. Toda če hočem to dobiti tudi za drugo kolo, moram prepisati in znova vnesti v programske vrstice vse podatke in za njimi rezultate tega kola. Vse to bi rešilo snemanje trenutne pozicije, vendar ne vem, kako, in vas prosim za pomoč.

Druga reč je nekoliko bolj preprosta. Rad bi kupil tiskalnik MPS 801. Ker stane okoli 250–300 DM, ali bi se ga splačalo naročit po pošti? Ali uporablja običajni papir in ali se da ta vstavljat po listih?

Tomislav Gaborović,
Save Kovačevića 43.a,
Subotica

1. Najbolje bo, da si naredite sekvenčno datoteko. 2. Iz »varnostnih razlogov« najprej povprašajte na carini! MPS 801 uporablja samo perforirani papir, za približno 50 DM več dobite model MPS 803, ki dela tudi z navadnim. (T. S.)

Oglašam se vam prvič in bi rad, da bi mi odgovorili na vprašanja.

1. Imam spectrum 48 K + in me zanima, kje bi lahko dobil kompletno shemo zanj.

2. Ker se da spectrum razširiti na 80 K, ali ga je mogoče razširiti tudi npr. na 500 K?

3. Katera knjiga je najboljša za učenje strojnega jezika?

Tibor Berta,
Bratstvo jedinstvo 217,
Rusko selo

1. V kakšnem servisu. 2. Teoretično da. 3. Zavijte v knjigarne, ki so zadnje mesece dobro založene s priročniki.

Vse pohvale za vašo revijo, ki jo spremljam od prve številke. Prosim, da to pismo objavite v rubriki Vaš mikro, ker mislim, da bo koristilo vsem spektrumovcem, ki bi radi kupili igralne palice.

Imam spectrum 48 K in že dlje razmišljam o nakupu igralne palice. V rubriki Čudoviti svet dodatkov (št. 3, str. 52) ste jih opisali nekaj. Odločil sem se za quickshot II, zdaj pa nastanejo težave. Palico bi rad priključil po Kempstonovem vmesniku, vendar ne vem, ali je to mogoče. Če je, ali lahko priključim dve palici quickshot? To je eden od pogojev, ki bi moral biti izpolnjeni. Ali lahko kupim ti palici in vmesnik v kakšni beograjski prodajalni računalniške opreme? Kje in po koliko?

Saša Zeman,
M. Tita 78,
Žabari

Na Kempstonov vmesnik lahko priključite dva quickshota. Če boste igralno palico našli kje pri nas, bo gotovo dražja kot v tujini.

Najprej bi rad pozdravil vse uredništvo Mojega mikra. Kmalu bom kupil CPC 464. Ker se ukvarjam z glasbo, me zanimajo hardverski dodatki (MIDIU ipd.). Če takšni dodatki so, napišite ceno in naslove, kjer bi jih lahko dobil.

Leon Hoxha,
Ul. 3. Iam 12/8, Sunčani breg,
Priština

Preberite članek v tej številki!

Imam atari 800 XL in me zanima naslednje: kako lahko zaščitim svoj program v basicu pred listanjem? Na kakšen način lahko dosežem, da se bo program po nalaganju s kasete sam pognal? Ker precej pišem programe, bi mi veliko pomenilo, če bi bili zavarovani pred popravljanjem in prepisovanjem. Prepričan sem, da vam bodo hvaležni tudi drugi lastniki atarija. In še nekaj: v eni od prejšnjih številk ste napisali, da imate program, ki omogoča izpisovanje YU znakov na zaslonu. Objavite ga vendar!

Novica Bugarski,
Breska 49,
Obrenovac

Koristne poke za atari objavljamo v rubriki Pika na i. Program za izpisovanje YU znakov bi moral biti objavljen v eni od prvih številk Mojega mikra v slovenščini, vendar smo ga zaradi nesporazuma pri metiranju zamenjali z drugim. Avtor Zvonimir Makovec je bil prepričan, da je original pri nas. Žal to ni res, program je zginil brez duha in sluha. Pomagajte, drugovi!

Oglašam se vam prvič. Kupil sem rabljen ZX spectrum. Nenadoma se mi je začel močno segrevati. Že ko sem naložil program, je bil topel, kot da bi se z njim igral tri ure. Zmeril sem napajalnik in ugotovil, da daje preveč. Zanima me, ali je treba dati tipkovnico v servis in ali je v Jugoslaviji kakšen zastopnik za Sinclairove računalnike.

Sandi Mikek,
Mozirje 311

V servis odnesite napajalnik. O Sinclairovih računalnikih vam bodo morda kaj povedali na ljubljanski Elektrotehni, zastopnici Amstrada.

Preskočil bom pohvale vaše revije in takoj prešel k stvari.

1. Je res, da stane atari 260 ST z disketno enoto, monitorjem in mišjo 1560 DM?

2. Kakšna je razlika med atarijem 260 ST in drugimi ST?

3. Amstrad 6128 in atari 260 ST staneta približno enako, vendar je atari 16-bitni računalnik z večjo zmogljivostjo kot amstrad. Zakaj je »sanjski stroj amstrad (in ne atari)?

4. Je za računalnike ST dovolj softvera?

Tomislav Rukavina,
B. Domany 8/XVII,
Zagreb

1. Cene Atarijevih računalnikov objavljamo v rubriki Mimo zaslona. 2. Sestavljeni video izhod, 512 K, nima roma. 3. Vsak berač svojo malho hvali. 4. Da.

Zanima me nekaj o tiskalniku star NL 10 in tem, kako ga povezati z atarijem 260 ST. Tiskalnik nameravam predvsem uporabljati za tiskanje grafike. Zato bi rad, da mi poveste, ali je pri uporabi razlika v kvaliteti izpisane slike? Koliko stane kaseta s trakom, je navaden trak za pisalni stroj in kakšna je »posebna operacija menjavanja.« To je vse v zvezi s tiskalnikom, zdaj pa nekaj o računalniku. Se z vdelavo OS v ROM prihrani bajnih 196 K rama. Če me spomin ne vara, sta fanta, ki imata rada francosko solato, prvi »velik« in drugi »še ne velik«, napovedala, da bosta pisala nekoliko več o Gemu. Zdi se, da ni s tem nič!

Rimsa Aćahibzi
Bihać

Z obema vmesnikoma dobite enako kvalitetno sliko. Trak stane 25 DM in ni tak kot za pisalni stroj. Tistih 196 K se res prihrani. Eden od ljubiteljev francoske solate je zadnje mesece bolj mislil na diplomo kot na GEM (gl. impresum!).

Ker me privlači robotika, me zanima, katero usmeritev v srednji šoli bi moral končati in na katero fakulteto bi se vpisal pozneje. Že vnaprej se zahvaljujem za odgovor in si želim, da bi objavljali več člankov o robotiki.

Miroslav Cvetković
Dimitovgratska 24/8,
Niš

Revije nismo pravi naslov za življenjske odločitve. Priporočamo ti elektro ali strojno smer, vendar se posvetuj tudi s starši in profesorji!

Pravkar sem dobil najnovejšo številko vaše revije in sklenil, da se vam bom oglasil prvič (čeprav sem na Moj mikro naročen od prve številke). Preskočil bom uvod, v katerem bi moral o vas reči vse naj, in takoj prehajam k stvari.

Nimam računalnika, vendar ga nameravam. (Ben zelo si ga želim) kupiti. Odločil sem se za ZX spectrum 48 K. Bojim se pa tistega kot večina zaljubljencev v to črno škatlo – tipkovnice. Zato sem pozorno prelistal jugoslovanske računalniške revije (Moj mikro, Svet kompjutera, Računari) in našel samo test tipkovnice trend v Svetu kompjutera in nekaj malega o tipkovnici ines v vaši reviji. To me je zelo razočaralo, saj je Moj mikro že v prvi številki objubil nekaj več na to temo. »V rubriki Čudoviti svet dodatkov bomo predstavili štiri preverjene angleške tipkovnice in tri domače.« (MM, januar 1985, rubrika iz vsebin prihodnje številke). Na naslovnici naslednje številke piše: »Čudoviti svet dodatkov: tipkovnice.« Toda v sami reviji ni po tem naslovu (in članku) ne duha ne sluha. Namesto tega piše: »Čudoviti svet dodatkov: commodore.«

Morda je ta pripomba malo zapoznela, vendar sem pričakoval, da boste napako popravili v eni naslednjih številk. Na moje veliko razočaranje se to ni zgodilo. Rad bi, da bi zares objavili, kar ste že zdavnaj napovedali, saj ste ne glede na to še vedno najboljša računalniška revija pri nas.

Vladimir Jelić,
Z. Gložanskog 24,
Bečej

Prva številka v srbohrvatskem jeziku je bila izbor iz prvih petih v slovenščini. Takšna naj bi bila tudi druga, za katero smo že naredili obtožbeno naslovnico. Pod pritiskom dobrih člankov smo čez noč sklenili, da med izdajama dobrih člankov smo čez noč sklenili, da med izdajama ne bo več razlik. Zato najdete tipkovnico samo v novembrski številki 1984 v slovenščini. Fotokopijo tega članka vam lahko pošljemo za 100 din. Preberite tudi odgovor naslednjemu bralcu!

V neki številki revije Moj mikro sem videl tipkovnico ines za ZX spectrum, vendar nisem našel naslova proizvajalca. Ker bi rad tipkovnico kupil, vas prosim, da mi napišete ta naslov in vse druge informacije o njej. Prosim vas, da mi odgovorite čimprej.

Marinko Škare,
A. Butorac 30/III,
Pula

Ines je ena najboljših tipkovnic, kar smo jih videli, vendar temu ustrezno ni poceni. Za šole in ustanove stane 37.375, za zasebnike (ki morajo plačati tudi prometni davek) pa malo manj kot 50.000 din. Izdelujejo TIPRO, Gerbičeva 51 a,all p. p. 41, 61111 Ljubljana, tel. (061) 332-911, int. 15. Po našem mnenju se bolj splača spectrum 128+2, ki je s solidno tipkovnico, večjim pomnilnikom in vdelanim kasetnikom samo za 60 funtov dražji od običajnega spectruma 48 K.

Kje v Jugoslaviji lahko kupim modulator IMP-2 za CPC 6128 in tranzistor D1397 (5 A) za amstradov monitor? Oboje sem iskal v Trstu in Ljubljani. Za modulator niso niti slišali, za navedeni tranzistor pa mi ne more nihče povedati, kje ga dobim. V Trstu sem prebrskal računalniške trgovine in vse druge prodajalne elektronske opreme, pa nič. Prosim vas za pomoč, minili so že štirje meseci, kar mi je crknil monitor, in odtlej

Popravek

Pri objavi članka Računalniška animacija – računalnik: novo orodje filmskih delavcev (Moj mikro, november) je nastala neljuba pomota. Predstavljeni računalniško animirani film niso dobili nagrajeni na festivalu animiranega filma Zagreb '86, temveč na Computer Graphics 86 VIDEOGALA v ZDA, gost zagrebškega festivala, prof. Dan McLaughlin pa jih je prikazal v okviru predavanja Računalniška in video animacije danes. Avtor članka meni, da je ta pregled mnogo bolj relavanten za oceno stanja pri razvoju računalniške animacije kot pa skrb zbujajoče površni izbor devetih računalniško animiranih filmov v zagrebški festivalski program, za katerega se imamo zahvaliti mednarodni komisiji. Nikola Majdak (Jugoslavija), Giudio Manuli (Italija) in Csaba Varga (Madžarska).

Izostal je tudi izredno pomembni podatek, da je afirmacija računalniške animacije pri nas prav gotovo sad aktivnosti Tomislava Mikulića, pionirja jugoslovanske računalniške animacije, ki je leta 1980 pripravil program RAČUNALNIŠKA ANIMACIJA kot spremno manifestacijo zagrebškega festivalskega programa.

Goran Devidé

sem brez računalnika, garancija mi je potekla

Moje zadnje upanje ste

Damir Petković,
F. Barbalića 1
Pula

Najprej prelistajte male oglase. Če v rubrikah Amstrad in Menjam ne boste našli ničesar zase, pišite na naslov: Mraz Elektronik, Schillerstrasse 22/III, 8000 München, SRD tel. (994989) 59 59 20, 5953 95. Schneiderjeve računalnike smo videli tudi v drugače skromno založeni trgovini Cäsar, Karl Hödl, Am Hauptplatz 33-34, 8430 Leibnitz (Lipnica), Avstrija, tel. (994303452) 24 39.

To pismo vam pišem kot odgovor na vaš uvodnik (REM redakcija) v številki 11. Prepričan sem, da naklada ne pada samo vam in drugim revijam, temveč vsemu tisku, zaradi znanega gospodarskega stanja naše države. Zanimanje se je verjetno še okrepilo, toda zdaj več bralcev skupaj kupi en izvod. Sam sem bil pripravljen kupiti Moj mikro, tudi če bi bila revija dražja, samo če bi bil obseg precej večji. Veseli me, da posvečate čedalje več prostora resnejši uporabi računalnikov (članki Računalnik, novo orodje filmskih delavcev. Z računalnikom proti zahrbtnim vetrovom, Wordstar prednosti, težave in izzivi itd.) toda večina teh opisov obravnava programe močnih in zelo dragih strojev, torej takih, ki so nam teže dosegljivi. Moralo bi biti več opisov uporabnih programov, namenjenih manjšim, hišnim računalnikom. Ti programi nimajo kdove koliko opcij (možnosti), so pa dobri za hišno uporabo, drobno gospodarstvo in manjše posle in kar je morda najvažnejše: z njimi se pripravljamo na uporabo velikih sistemov in dragih programov.

Ker sem lastnik C 64, bom pisal konkretno o njem. V malih oglasih oglašajo različne nove uporabne programe (Giga CAD, Platine-64, GEOS itd.), ki tudi pri nas niso ravno poceni. Vaša predstavitev teh programov (po možnosti obširnejša) bi bila v veliko pomoč. Izrekam vam vse pohvale za predstavitev novih računalnikov, tiskalnikov in drugega hardvera. To je gotovo pomagalo mnogim, da so se odločili in si prihranili veliko naporov, preglavic in denarja. Razmislite o tem, da bi v eni od prihodnjih številk predstavili modeme!

Potem bi vas rad pohvalil za recenzije knjig. O rubriki Pomagajte drugovi mi ni treba dosti govoriti: zaradi nje sem sklenil znanstvo z več lastniki računalnikov, tako da si že lep čas pišemo in skupaj urejamo probleme v zvezi z računalniki. Žal nisem vaš naročnik. Razlog je v tem, da sem bil že naročen na razne revije pa so mi nekatere številke zginile iz poštnega nabiralnika. Ne bi rad tvegal, da bi ostal brez kakšne številke. Mojega mikra, saj imam vse dosedanje (in upam, da bom imel tudi prihodnje). Kar zadeva računalniške posterje, ki jih omenjate, računajte na moje naročilo, če jih boste prodajali. Kvaliteta samega papirja vsaj zame nima velike vloge. Bolje je imeti manj kvaliteten papir in večji obseg kot pa nasprotno.

Upam, da sem vam s tem pomagal spoznati, kako gleda na vašo revijo del vaših bralcev. Če boste to po naključju objavili, vas prosim, da me podpišete samo z imenom.

Nenad, Bjelovar

Zahvaljujemo se vam za pozitivno branje. Moj mikro si prizadeva predstavljati uporabne programe za velike in majhne hišne računalnike, toda po konvenciji o zaščiti avtorskih pravic, ki jo je podpisala tudi naša država, ne moremo objavljati popolnih navodil.

Sem reden bralec revije Moj mikro in vas zato prosim, da mi odgovorite na naslednja vprašanja. Kupiti želim računalnik ZX spectrum 48 K po pošti iz Nemčije. 1. Ali ga je sploh mogoče naročiti po pošti? 2. Če se da, koliko znašata poštnina in cena računalnika v DM? 3. Koliko znaša carina?

Andrej Luskar,
Gotovlje 179 c
Žalec

Podobo nas sprašuje tudi Stanislav Šelestianski iz Bačkega Petrovca. 1. Da. 2. 29 DM, nekaj več kot 200 DM. 3. 45 odstotkov.

Imam prošnjo, če je mogoče, mi odgovorite na naslednje. Kadar priključim C-64 na antenski priključek barvnega televizorja orbiter Gorenja iz Velenja, gre najprej vse normalno, toda po krajšem delu se na zaslonu prikažejo poševne in debele modre črte, slika pa začne trepetati. Pripominjam, da sem C-64 priključil tudi na druge televizorje. Na enem je bila slika v glavnem dobra, na ČB pa zelo dobra. Prav tako moram napisati, da so bile vse dodatne naprave pravilno priključene na C-64.

Do zdaj sem se obrnil na revijo Svet kompjutera, vendar mi niso odgovorili niti v reviji niti na moj naslov. Tako ste mi zadnje upanje, kar zadeva delo z mojim televizorjem.

Nekje sem prebral, da se v Simon's Basicu slika na zaslonu stabilizira in popravi. Zato vas prosim, da mi poveste tudi kaj o tem.

Branislav Milojević,
Njegoševa 16/II
Novi Sad

Najbolje bo, da se s televizorjem odpravite na kakšen RTV servis, saj je z računalnikom verjetno vse v redu. Simon s Basic (oz. katerikoli program) nikakor ne more vplivati na ločljivost ali kvaliteto slike. Ta je odvisna izključno od kvalitete prikazovalnika (televizorja oz. monitorja) in ločljivosti, ki jo zmore računalnik (C-64: 320 × 200, Pc-128: 80 znakov, atari 520 ST, amstrad, IBM PC-XT: 640 × 200 itd.). (T. S.)

REM UREDNIŠTVO

Te dni, ko se pripravljamo, da na valovih trošteviične inflacije zaveslamo v novo leto, želimo vsem bralcem vse najlepše. Na hitro, toda iz srca. Na hitro zato, ker že zdaj pripravljamo januarsko številko novega, prvo številko novega tretjega letnika in že zdaj vam lahko namignemo, da pripravljamo presenečenje. Novo leto, nova cena? Boste vprašali (morda s kančkom apatične ironije). No, mogoče se tudi tej »novosti« ne bo mogoče izogniti. Toda za vstop v novi letnik za razvoj Mojega mikra je važno nekaj drugega. Nekaj, kar naj ostane do izida naslednje številke »poslovna skrivnost«, vendar vas na novost že zdaj opozarjamo. Dobili boste nekaj, no recimo temu »nekaj poleg«. Staro bo osveženo, tisto »poleg« pa bo zares čisto novo.

Presenetil nas je odziv na našo akcijo Kupujte Moj mikro ceneje. Dobili smo kar precej novih naročnikov, ki so ugotovili, da se jim res splača kupovati našo revijo po zagotovljeni ceni. Vabilo ponavljamo tudi v tej številki, oglejte si ga in – odločite se.

Za sklep še nekaj razmišljanj o računalniškem letu, ki se poslavlja. Te dni smo v ameriškem tedniku Time brali, da niti v ZDA niso zadovoljni s tempom »komputerizacije« in ker so Američani pač Američani, zaradi tega niso skicevali ne simpozijev ne kongresov, pa tudi resolucij, niso pisali, temveč so kar z računalnikom poskusili najti odgovor na vprašanje, zakaj recimo »office automation« (elektronska pisarna ali komputerizirana pisarna) prevec počasi spodriva klasično pisarno. Ugotovitve in predlagane rešitve so prav zanimive tudi za našo družbo administracije.

*Prvič, pravijo Američani, tvorci nove tehnologije so zanemarili »človeški faktor«, niso upoštevali, da je navada železna srajca in da se homo sapiens nagonsko boji vsega novega. Zato, pravijo, mora uvajanje računalniške tehnologije potekati **od zgoraj**. Z drugimi besedami: vodstveni kadri, ki so odgovorni za uspeh firme, morajo prvi doumeti, da informatika pomeni večjo učinkovitost in potem preprosto sprejeti sklep o modernizaciji posla.*

*Drugič, tipično za Ameriko, kjer vidijo učinkovitost in uspeh v zeleni barvi znanih bankovcev, vodstveni kadri morajo uslužbence **stimulirati** za delo z novimi orodji. Vzporedno morajo seveda poskrbeti, da se bodo vsi uporabniki seznanili z novo tehnologijo in da bodo razumeli njene prednosti in koristi. Samo po sebi je kajpada razumljivo, da mora prav vodstveni kader prvi spoznati te prednosti in koristi.*

Tretji napotek velja izdelovalcem hardvera in softvera. Ugotovili so namreč, da se povprečen administrativni, kadar nerad odloča za računalniško strojno opremo, če ob prvem stiku z njo ugotovi, da je zapletena, ljudje preprosto hočejo zares zanesljive, združljive in do uporabnika prijazne stroje in sisteme.

Naš komentar? Namesto dolgega razpredanja samo nekaj vprašanj. Kdo v naših delovnih organizacijah odloča o uvajanju nove tehnologije? Ali je tisti, ki o tem odloča, res sam seznanjen s praktično uporabo tehnologije in z njenimi koristmi? Ali so tajnice, referenti, vodje oddelkov itd. stimulirani za drugačno delo? In nazadnje: ali se domača industrija dovolj trudi, da bi bili njeni računalniki in sistemi zares »prijazni do uporabnika«?

V novem letniku bomo skušali poročati in svetovati prav o stvareh, ki so povezane z gornjimi vprašanji. Tako, kot smo delali že odslej, s stranmi odprtimi za vse strokovno podkovane sodelavce, za resne oglaševalce, skratka za vse tiste, ki lahko pomagajo pri nujni razširitvi Yu računalnika za čim več kilobytov. S takšnimi željami, in povabili, prestopamo torej prag med dvema letnikoma in vam v imenu vsega uredništva še enkrat želimo vse najlepše v novem letu.

MODEM ZA OSEBNE RAČUNALNIKE PM 2123

Kartični modem, ki ga vdelujemo v IBM in v IBM kompatibilne računalnike.

Način dela:
300 bps asinhrono, full-duplex CCITT V.21
1200 bps asinhrono, half-duplex CCITT V.23
1200 bps sprejem, 75 bps oddaja
asinhrono, asimetrični full-duplex,
videoteks specifikacija

Vdelani modem PM 2123 omogoča:
- uporabo osebnega računalnika kot videoteks terminala
  dostop osebnega računalnika do javnih podatkovnih baz
- izmenjavo podatkov med osebnimi računalniki (s korekcijo napak)
  izmenjavo podatkov med osebnim računalnikom in glavnim računalnikom
- elektronsko pošto
- aplikacije Point of Sale
- priključek osebnega računalnika na omrežje JUPAK
- delo v mreži z drugim osebnim računalnikom preko komutiranega PTT omrežja

METALKA TOZD RAČUNALNIŠKI INŽENIRING
dejavnost na področju prenosa podatkov
- *projektiranje mrež*
- *dobava opreme*
- *instalacija opreme*
  dobava potrebnih programov
- *vzdrževanje opreme*

IZ SKLADIŠČA V LJUBLJANI DOBAVLJAMO ZA DINARJE NASLEDNJO OPREMO:
- *modeme za sinhroni prenos podatkov*
- *modeme za asinhroni prenos podatkov*
  modeme za sinhroni/asinhroni prenos podatkov full duplex po komutiranih ali najetih 2-žičnih linijah
- *multiplekserje za 4 ali 8 asinhronih terminalov*
- *analogna vozlišča za multidrop*

metalka

VSE POTREBNE INFORMACIJE DOBITE:
Poslovna enota Ljubljana
61000 Ljubljana
Titova 59
tel (061) 327-681
telex 31797 MCOM YU
Poslovna enota Maribor
62000 Maribor
Slovenska ulica 31
tel (062) 27-971
telex 33125 METALI YU

informacijski inženiring

Manjkajoča pika

Kot ste morda opazili, je tale rubrika v prejšnji številki izpadla. Vzrok? Premalo pridni ste bili. Pa ne da bi mislili, da ne veste ničesar takega, česar drugi ne bi vedeli. Znanje tlačite zase in se vam ne da, da bi se usedli za pisalni stoj in seznanili s tem še solrpine. Predvsem pogrešamo trike v zvezi z aplikativnimi, resnimi programi, tiskalniki. Taki nasveti so nagrajeni enkrat bolje od POKOV in hekerskih fint z operacijskim sistemom.

Najraje imamo tipkane prispevke (30 vrst na stran) ali napisane s tiskanimi (da ne rečemo tehničnimi črkami. Prispevek jasno ločite od spremnega besedila. Opremite ga z naslovom, kot vidite spodaj.

Spectrum/stavki REM

Morda ste se kdaj vprašali, kako je mogoče čez ukaz REM napisati, kakšno sporočilo. Tudi sami ste poskušali vstavljati barve in vendar se vam ni posrečilo, da bi stavek REM »potacal«. To naredite zlahka. Takoj za ukazom REM napišite sporočilo (pozor: REM mora biti odmaknjen za 5 presledkov) in natipkate naslednje:

FOR N=23795 TO 23765: POKE N,8: NEXT N

Zdaj se vidi samo vaše sporočilo.

To je mogoče uporabiti tudi za skrivanje vrste, kjer je nalagalnik (loader) za kakšen strojni program. Pomanjkljivost te tehnike skrivanja je, da se po brisanju kontrolnih znakov pokaže resnični listing. Zato je treba nekako preprečiti editiranje same vrstice. To je najlažje, če daste vrstici številko 0 (23756,0). Editiranje pa lahko še bolj zapletete, če dodate POKE 23757,234: POKE 23758,234. Za povrh postane vaš program imun za MERGE.

Zato da vašega programa ne bi bilo moč prekiniti med izvajanjem, popokajte na 23613 ničlo.

Amir Hasanović,
A. Cesarca 6/I, 42000 Varaždin

Commodore 64/reset

Poznate SYS 64738, »ki ni pravi«. Resda se izpiše začetna slika, toda ko odtipkate LIST, se pokaže READY. Program v strojnem jeziku kljub temu ostane v pomnilniku.

Dokaz: Naložite katerikoli program v strojni kodi s turbom ali brez njega. Potem natipkajte LIST in število za ukazom SYS. Računalnik resetirajte s SYS 64738. Ko je računalnik spet pripravljen za delo, vtipkajte SYS X (X= število, ki ste ga napisali prej). Program boste lahko uporabljali kot po navadi.

Tako kot ta SYS učinkujejo SYS 64725, SYS 64740 in SYS 64729. SYS 64740. Vpisati jih je treba po parih.

Zdravio. Program resetira računalnik tako, da zbriše tudi strojni progam.

```
10 FOR X=64720 TO 64729
20 SYS X
30 NEXT X
40 SYS 64740
```

Vse naredite tako kot prej, le da namesto SYS 64738 vnesete zgornji program in ga poženete. Po resetu poskusite startati strojni program. Izpisalo se bo READY.

Martin Furlanič,
Bežkova 3, 66000 Koper

CPC 464/razdiranje zaščite

Oglašam se zaradi članka Hrvoja Zujića o zaščiti v Commandu. Zaščita je v bistvu zelo preprosta in jo kolikor vem, poleg Mladena uporablja Harrier soft. To je univerzalna rešitev, kako jo razbiti.

Program naložite z LOAD "". Vtipkate LIST in si na papir zapišete vrstico X, ki se je prikazala. Če se prikaže več vrstic (kot v programu 3D Time Track) prepišete samo prvo – drugih običajno ni v pomnilniku.

Zdaj, resetirate računalnik in vtipkate vrstico, ki ste si jo zapisali. Natipkajte FOR X=368 TO 369: PRINT PEEK (X),: NEXT.

V bistvu je pomemben samo prvi byte, ki določa dolžino vrstice. V programih, ki jih imam, je drugi byte ničla. Če vtipkate kakšno drugo število, izginejo nekatere vrstice ali se pokažejo druge.

Spet naložite nalagalnik v basicu. Vrednosti, ki ste jih dobili, popokate na naslova 368 in 369. Natipkate LIST in prikaže se ves program. V Commandu opazite, da je številka prve vrstice taka kot pri zadnji, lahko pa je tudi večja. Zato je mogoče edit rati le prvo vrstico. To zlahka odpravite: natipkate številko te vrstice in jo tako vržete ven. Če bi jo radi na vsak način ohranili, pokate na naslov 370 številko, ki je manjša od številke prve vrstice, na naslov 271 pa ničlo.

Zdaj lahko po mili volji popravljate reklamna sporočila. Toda pazite! V Commandu je strojni podprogram, ki preverja, ali je v pomnilniku prav tista telefonska številka.

Naj vam pri hranim naporel Poki v Commandu so: POKE 368,23: POKE 369,0: POKE 370,2: POKE 371,0. V igri 3 D Time Track pa vpiš te: POKE 368,28.

Rastislav Zima,
Kulpinska 50 a, 21470 Bački Petrovac

CPC 464/CAT

Spet nekaj za tiste lastnike amstrada, ki so se šele začeli učiti strojnega jezika. Kako zvedeti dolžino in naslov kakšnega programskega bloka in dolžino programa, ne da bi uporabil kopirni program? Preprosto: z ukazom CAT boste ugotovili ime in tip programa (basic, strojni jezik).

Brž ko se naloži glava, pritisnite ESC. Odvisno od tega, kaj bi radi zvedeli, napišite:

PRINT PEEK(47624)*256+PEEK(47623): dolžina bloka (0–2048)

PRINT PEEK(47269)*256+PEEK(47268): dolžina programa (0–65535)

PRINT PEEK(47266)*256+PEEK(47265): naslov bloka (0–65535)

Hrvoje Zujić,
Drvarska 10, 54000 Osijek

CPC 464/triki

Vas moti šestnajstiško vpisovanje? Če nimate dobrega prevajalnika, vpišite PRINT & število v šestnajstiški obliki (npr. & BB5A). Izpisal se vam bo prevod v desetiških številih.

Ste preobremenjeni, živčni, skopi z besedami? Namesto PRINT napišite vprašaj (npr. ?&BB5A).

Če si želite glasbe ob delu, napišite CALL & BC6E.

Kasetofon vključite s CALL & BC71.

Tomaž Štih,
Ob sotočju 10, 61000 Ljubljana

Spectrum/zaščita lastnih programov

Ta zaščita učinkuje samo za eno vrstico basica. Na začetku te vrstice morate vstaviti POKE 23613,0. To bo zbrisalo listing, če ga boste poskusili prekiniti (BREAK) med delom. Editirajte svojo vrstico in spremenite kurzor v E. Pritisnite tipko 7 in spet spremenite kurzor v E. Zdaj pritisnite 7, toda hkrati držite CAPS SHIFT. Vrnite vrstico in jo spet editirajte. Držite CAPS SHIFT in trikrat pritisnite tipko 8. Spremenite kurzor v E in pritisnite 7. Mavrica vam bo nežno zaigrala opozorilni zvok. Vrnite vrstico in vtipkajte POKE 23756,0 (št. vrstice se spremeni v 0, tako da editiranje ni mogoče) in glavni POKE 23758,2. Takšen program posnemite na kaseto s SAVE »ime programa« LINE 0.

Če program naložite z LOAD, se bo sam pognal. Če ga prekinete, se bo zbrisal (zaradi POKE 23613,0), če ga naložite z MERGE, se bo pa zablokiral.

Če bi pri POKE 23758 vstavil 255 in potem naložili program z MERGE "", bi računalnik napisal 4 Out of Memory E.

Take programe razbijamo tako, kot je bilo opisano v članku Destriyed by . v tej rubriki (št. 7/1986).

Dušan Dimitrijević,
Đure Đakovića 80, 11000 Beograd

8-bitni atariji/poki

POKE 82,X: pomakne levi rob zaslona za X polj (standardni X = 2).

POKE 752,1: zbriše kurzor.

POKE 752,0: vrne kurzor.

POKE 202,255: zbriše program v basicu.

POKE 77,255: vključi avtomatsko spremembo barve zaslona.

POKE 77,0: izključi avtomatsko spremembo barve zaslona. To je koristno v igrah, v katerih ne uporabljamo tipkovnice. Če se je nekaj časa ne dotaknemo, računalnik sam izključi avtomatsko spreminjanje barv, učinek ni prijeten. Problem odpravite tako, da v kakšno programsko vrstico, ki se izvaja pogosteje, vpišete zgornji POKE.

POKE 622,255: upočasni listanje programa, lahko pa ga uporabimo tudi kot v primeru 1.

```
10 POKE 622,255: GRAPHICS 0: SETCOLOR 2,0,0: POKE 752,1: PRINT
20 POSITION 15,23: PRINT »PRIMER 1«
30 FOR N= 0 TO 12: PRINT: NEXT N
40 GOTO 40
```

POKE 39968+X,6: v vrstici X/2 izpisuje črke kot v grafičnem načinu 1 (nekoliko povečane), v drugih vrsticah pa piše normalne črke.

POKE 39968+X,7: v vrstici X/2 zpisuje črke kot v grafičnem načinu 2 (največje), v drugih pa normalne.

Primer 2

```
10 GRAPHICS 0: SETCOLOR 2,0,0: POKE 82,22
20 POKE 39968+10,6: REM Namesto številke 6 lahko za večjo vpišemo 7 - razlika je samo v velikosti črk
30 POSITION 6,5: PRINT »PRIMER 2«
POKE 708,128: POKE 39968+X,5: v vrstici X/2 izpisuje pisane črke, ki so tudi nekoliko drugačne oblike od standardnih. Oba poka je treba natipkati skupaj.
```

Primer 2

```
10 GRAPHICS 0: SETCOLOR 4,0,0
20 POKE 708,128: POKE 39968+10,5
30 POSITION 15,5: PRINT »PRIMER 2«
```

PEEK (764): vrne številko zadnje pritisnjene tipke (ne velja za funkcijske tipke). Tipke so kodirane v zaslonskem kodu, ki nima nobene zveze z ASCII. Njihove kodne številke boste zlahka našli ob programu iz primera 3. Treba je pognati program in pritiskati želene tipke, na zaslonu pa se vam bodo izpisovale njihove kode (npr. RETURN = 12, ESC = 28).

Primer 3

```
10 PRINT PEEK(764): GOTO 10
```

PEEK(53279): vrne število trenutno pritisnjene funkcijske tipke. Če ni pritisnjena nobena tipka, vrne številko 7. Druge številke so: 0 OPTION–SELECT–START, 1 OPTION–SELECT, 2 OPTION–START, 3 OPTION, 4 SELECT–START, 5 SELECT, 6 START. Tipka HELP ne rabi ničemur.

POKE 756,152: prehod v način naprej določenih znakov.

Zlatko Bleha,
V. P. 4791/12

Cliff Hanger

Tip: arkadna igra
Računalnik: spectrum 48/128 K, C 64
Format kaseta
Cena: 7,95 funta
Založnik: New Generation Software/Virgin Games
Povzetek: maratonski boj z razbojnikom
Ocena: 8/8

MARK MARINKO

Cili, te kavbojke je preprost – v kanjonu čakaš na razbojnika, ki ga moraš pokončati z nenavadnimi orožji. Grafika je še slabša kot v prejšnjih igrah New Generation Software, zvok in animacija pa sta dobra. Vsi deli (doslej sem jih odkril 49) se razvijajo na štirih zaslonih. Nasprotnik se ti bliža takole: 1 zaslon iz prerije, 2 zaslon pod mostom na sredini, 3 zaslon pod mostom na desni strani, 4 zaslon vidiš ga na radarju v zgornjem levem kotu. Tu ima ključno vlogo voziček, ki tebe, kamen, bombo ali top prepelje na nasprotno stran. Pojdimo po stopnjah (številke zaslonov so zapisane v oklepajih)!

1 THREE CHANCES (1), na nasprotnika vrzi kamen, ko bo pod tebo.

BOULDER DASH (2) tako kot prej.

THE SEESAW (3) kamen odrini na gugalnico, da bo na razbojnika odletel drugi kamen.

2. THE BOOMERANG (2) nasprotnika likvidiraj z bumerangom, ko je pod teboj.

THE CANNON (3) ustreli s topom.

GREAT RAILWAY JOURNEYS (4) skoči v voziček in se odpelji na drugo stran. Pogled na radar. Ko je razbojnik dva koraka pred mostom, vrzi kamen.

3. TWO CHANCES (1) tu že lahko zgubiš eno dragocenih življenj. Zato porini kamen, ko je razbojnik pod teboj, in brž stopi za korak gor.

CHUCKIE BOMB (2) S tipko za desno vrzi bombo ob skale, ko je razbojnik še pod mostom. Brž gor, ker se kamen odtrga in pade nate.

THE UNLOADING STATION (4) tako kot pri GREAT, le da premakneš ročico.

4 THE FARADAY SCREENS (2) približa, se magnetu in s tipko za gor pritegni tono železa, da bo padla na cesto. Treba je malo vaje.

THE CIRCUS ACT (3) z brega skoči na gugalnico, da se kamen odbije na cesto.

BOMBS AWAY (4) premakni ročico. Takoj ko na radarju opaziš nasprotnika, vrzi bombo.

5. THE TIME BOMB (2) bombo vržeš, ko je pod teboj. Če začne uro prej prematavati, vrzi bombo takoj!

THE POWERBALL (3) ko je lopov na mestu, kjer se konča pot na desni, odrini kamen in pojdi korak više.

THE DELIVERY WAGON (4) premakni ročico, in ko bo dva koraka pred mostom, pohod tipko za levo.

6 BREAKAWAY (1) stopi na skalo in štirikrat skoči (tipka za strel). Ko bo lopov pod teboj, spet pritisni strel in takoj desno.

GETTING YOUR OWN BACK (2) z bumerangom pobij lopova, ko je pod mostom. Ker se bumerang vrne, se moraš sk on ti!

THE SEESAW REVENGE (3) ko bo pr kaktusu na desni, skoči na gugalnico, da bo kamen odletel na cesto (ves čas drži tipko desno).

7 DEAD WEIGHT (1) ropar e moraš zagotovo pokončati, saj drugače zgubiš eno življenje.

THE TRAJECTORY (3) premakni ročico in ustreli kot na 2 stopnji (THE CANNON).

THE SIGNAL BOX (4) premakni ročico in naredi kot prej.

8 THE REBOUND (2), vrzi kamen in se takoj umakni korak niže.

SHAKE LOOSE (3) ko bo pod teboj, vrzi kamen in stopi dva koraka gor.

THE RED HERRING (4) tako kot SIGNAL BOX, le da nikakor ne smeš premakniti ročice (proga se odpre in zgubiš življenje).

9 FIRST ON THE LEFT (1) štirikrat poskoči na skali. Ko bo lopov pod teboj, skoči in pritisni levo.

THE SPACE INVADER (2) sovražnik iz vesolja, ki ga upravljaš z ročico. Ustreli ga, ko naredi dva koraka izpod mosta.

THE RECOIL (3) ustreli s topom in hkrati pohodi tipko za desno.

Od 10. stopnje so na vsaki po štije zaslon!

10. THE BLITZ (1) na napadalca zavališ kamen. Če ne zadeneš, si zagotovo ob življenje!

BOUNCE TO BOULDER DASH (2) pojdi dva koraka dol in skoči na napeto mrežo. Odbije te na drugo stran. Zavali kamen in brž korak dol.

WHICH ONE (3) vrzi eno od treh bomb.

THE ARTILLERY TRAIN (4) premakni spodnjo ročico. Ko se voziček s topom prepelje, premakni drugo ročico. Ko je lopov dva koraka pod mostom, sproži top.

11 TOO MUCH GAUSS (1) ko bo pri sprednjem kaktusu, pohod tipko za gor in takoj stopi dol.

HI TECH BOULDER DASH (2) tu moraš biti hiter. Korak desno, dva koraka dol, premakni ročico, trije koraki gor, porini kamen.

CONFUSED YOU WILL BE (3) takoj skoči na gugalnico, pritisni desno. Ko boš na drugi strani gugalnice, pritisni levo.

THE ARTILLERY TRAIN (4) kot na 10. stopnji.

12 DOUBLE SHOT (1) dvakrat ustreliš s topom. Prvi strel je previsok, pri drugem pa moraš pohoditi tipko za streljanje in desno.

WHERE DID THAT COME FROM (2) potisni kamen kot na prejšnjih stopnjah in takoj stopi korak dol.

ZAP (3) prav tako kot SPACE INVADER.

GREAT RAILWAY JOURNEYS (4) glej 2. stopnjo.

13. JUST SURVIVE (3) stopi korak niže. Kamen se zakotali sam.

NOWHERE TO RUN (1) skačeš po skali kot pri BREAK AWAY, vendar ne moreš odskočiti - zgubiš ž v jenje.

NO DUCK NO LUCK (2) vrzi bumerang. Nasprotnik ali ti!

DROP IN ON YOU (4) spremenil si se v kamen. Premakni ročico in hitro na voz. Ko misliš, da boš skočil na razbojnika, pohodi tipko za strel.

14 SHEER HEART ATTACK (2) zavali skalo.

THE BOUNCING LEMMING (2) stopi dva koraka dol. Ko pride nasprotnik izpod mostu, skoči nanj.

THE FATAL ACT(3) skoči na gugalnico, da te vrže na cesto.

THE RED HERRING kot prej.

Po vsaki tretji stopnji dobiš nagradno življenje.

15 Na tej stopnji sem prišel do zaslonov „KAMIKAZE" in APOLLO 13. Ko sem s sledniega odletel z antigravitacijsko raketo, se mi je program zablokiral (GAME OVER), čeprav sem imel še tri življenja. To je verjetno zaradi verzije »CRACKED BY SATANSOFT«.

Klic v sili: (0601) 22-622

Nekaterim Cliff

Izvirni program je posnet z dvojno hitrostjo, pri nas pa krožI razbita verzija Satansofta. Na petnajsti stopnji se program zacikla – s pokom ali brez njega. Je to posledica slabega razbijanja ali pa je tako huda napaka že od začetka?

Za nesmrtnost prevrtite kaseto za sliko oz. izključite računalnik, ko se slika izriše. Natipkajte:

CLEAR 24999: LOAD "" CODE 25600: POKE 25882,24: RANDOMIZE USR 25759.

Poženite trak in počakajte, da se program naloži. Pozor: poka ne spreminjajte, saj pomeni strojni program! Drugačna številka bi bila lahko usodna.

Prvih 20 po Gallupu

(Your Computer, november)

GALLUP

THE CHARTS

TOP 20

	PAPERBOY		
2	[illegible]	[illegible]	
3	[illegible]	[illegible]	
4	GHOSTS AND GOBLINS	[illegible]	
5	[illegible]	[illegible]	
6	[illegible]	[illegible]	
	KNIGHT RIDER	[illegible]	
8	[illegible]	[illegible]	
9	[illegible]	[illegible]	
10	[illegible]	[illegible]	
	PARALLAX	[illegible]	
12	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	
14	[illegible]	[illegible]	
15	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	
	KNIGHT GAMES	[illegible]	
18	[illegible]	[illegible]	
19	[illegible]	[illegible]	
20	ELITE	[illegible]	

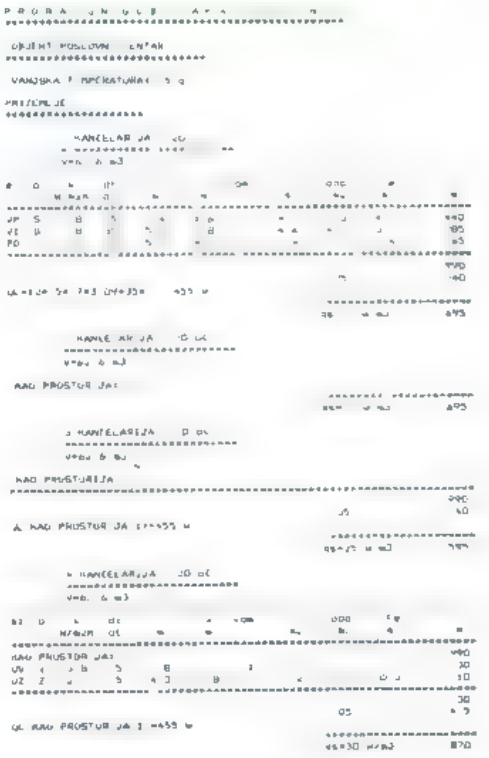
InTerm

Konfiguracija za projektiranje centralnega ogrevanja, prezračevanja in klimatizacije

Interm združuje zanesljivost in široke možnosti uporabe osebnega računalnika APPLE serije II z domačo programsko podporo. Aplikacijo inTerm so razvili strokovnjaki za projektiranje s področja termotehnike in jo preskusili v praksi.
Osnovni namen InTerma je izdelava izračunov na področju termotehnike. Programska podpora obsega izračune za

- ni več možnosti za napake pri zračunu in prepisu
- preprosta uporaba aplikacije

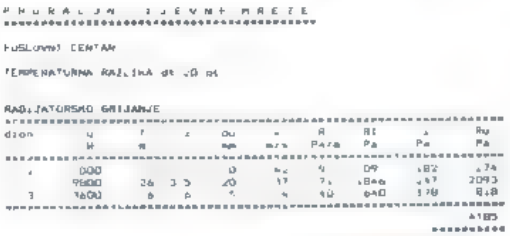
Vse module aplikacije so preverili v projektivnih birojih, kjer jih že več kot eno leto uspešno uporabljajo kot edini način dela.
Kakovostni in količinski skok, ki ga pomeni uporaba osebne-



- koeficient prehoda toplote
- transmisijskih izgub toplote
- grelnih teles
- talnega ogrevanja
- ventilacijske kanalne mreže

Vsi ti izračuni upoštevajo veljavne standarde in predpise stroke.
Prednosti pri uporabi InTerma

- 3 do 5-krat krajši čas izračunov
- izpis vseh potrebnih parametrov in sicer v obliki, potrebni za vlaganje v projektno dokumentacijo
- veliko manj delovnega napora, ker program med izračunavanjem usmerja uporabnika



ga računalnika s programi InTerm med procesom projektiranja, bi mogli primerjati z napredkom, do katerega je prišlo, ko so namizni kalkulatorji zamenjali logaritemska računala. Aplikacijo InTerm uporabljamo z računalnikom APPLE IIc, z dodatkom 80-kolonske kartice pa tudi z računalnikom APPLE IIe.

Proizvodnja in prodaja
VELEBIT OOUR Informatika
Apple kompjutorski centar
Radouševa 3, 41000 Zagreb
tel 041/219-915, 228-555, tlx 21512
Apple in logotip Apple sta zaščitna znaka Apple Computer Inc

Bajke

Tip: pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta z navodili v posebni škatli
Cena: 2500 din
Založnik: Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana/Suzy soft. Gruška 10, 41000 Zagreb
Povzetek: razišči Gorjance in izkoplji zaklad
Ocena: 8/10

ERVIN KOSTELEC

ova domača pustolovščina je igrica v Xenonovem nizu uspešn h Smrkcev in popularnega Euroruna. Avtorji so scenarij tokrat črpali iz Trdinov h bajk o Gorjancih. Resnejšim igralcem vsekakor svetujem, naj si knjigo ogledajo in jo kar vso preberejo. Opozarjam jih zlasti na pripovedko Barabaš. Podrobno naj preberejo tudi navodila za igro, saj vsebujejo zelo kor stne nasvete in namige. Nekateri so v prozi, drugi v stihih, stavk se vam bodo zdeli včasih ma ce čudni, a nič ne de , precej si boste pomagali. Tudi neka glagolov boste našli, seveda pa ne vseh.

gro sem naložil s prece, težavami (najprej po nakljuju srbohrvaško razl čico), toda potem sem bi očaran. Seveda zaradi vseh značilnosti programa Pixasso 2: hitrega risan,a, pestrosti slik n še česa. Slike so za malenkost manjše od zaslona in so osenčene z robom (3D tehnika). V nasprotju s Kontrabantom 2 in Eurorunom ne zginejo z zaslona. Če so vam všeč, jih brez težav posnamete na kaseto.

Na voljo sta dva načina: RIŠI in NE RIŠI. V drugem načinu se bo slika izrisala samo prvič (kot pr igrici Robin of Sherlock). Nad sliko so med vso igro zpisani datum, ura, število vtipkanih ukazov in rezultat. Ura se vam bo zdela morda malo čudna, a se boste hitro navadili. V igri igrata posebno vlogo dan in noč, in temu so prikrojene tudi slike. Za boljšo predstavo naj povem, da je vseh lokacij 105, vseh predmetov pa 67. O prevodu srbohrvaške raz čice naj povedo svoje mnenje igralci, toda tudi smeri so v slovenski verzi, drugačne.

Komunikacijski de programa je novost. Vsa besedila se izpišejo v posebnem oknu sred zaslona. Okno se po potrebi poveča in se razteze tud po sliki. Manjše in stisnjene črke so morda težko berljive, vendar se tud tega navadiš. Ukaze lahko vtipkujete vnaprej, izpis pa spremlja prijeten kratek ton. Šumnike ahko vtipkavate ali pa ne. Žal se v Bajkah spet srečamo z neko težavo: zemljevidom. Sistem smeri se mi zdi precej čuden in zato je pri risanju zemljevida najbo je uporabljati različne barve. Tudi vseh smeri ni izpisanih in so zato ponekod dodatni prehodi. Avtorjev glede tega ne morem pohvaliti. Marsikomu brez zemljevida ne bo šlo. Zgodi se tudi, da moraš po izpisu besedila čakati še nekaj sekund. Ali pa vas ponoči kdo okrade, čeprav bi že morali iti spat. Nekaj takšn h ma enkosti igro malce pokvari.

Za tehn čno plat sem igri prisodil oceno 10. Opraviti imamo z neštetokrat prede anim Quillom. Česar pri igranju s cer ne ugotoviš, je pa to opaziti s programske strani. Scenarij ni slab, vendar menim, da se bo mnogim k,ub navodilom v začetku (in morda tudi pozneje) zapleta o. Zato je moja končna ocena 8/9, za malenkost boljša od ocene Euroruna.

Še nekaj nasvetov, da ne bi prehitro vrgel puške v koruzo: igro začnete zelo neurejeni, z dolgo črno brado, v kateri mrgoli bolh. Škarje v roke in proč z njo! Če ste prebrali knjigo, potem veste, zakaj morate brado dati modrecu Musulmu. Lepe škornje boste dobil, če boste šli za vajenca k čevljarju. Geslo za vstop v grad: kamor vas ne pusti genera. Erger-Berger, je Mirča Trča.

S koso pokosite travo pri mogočnem drevesu. Sami ugotovite, kam morate nato odnesti seno. Če imate vrč, lahko zajamete opolnoči pri koprivah vodo. To je sredstvo proti čarovnicam. Če se boste op rali na logiko iz Trdinove knjige, boste hitro nabirali odstotke in boste hitro tudi prišli do konca.

Dan Dare

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Virgin Games Ltd, 2/4 Vernon Yard, 119 Portobello Road, London X11 2DX
Povzetek: Saboteur in Commando v stripu
Ocena: 9/10

JERNEJ HUDOHMET

obni Mekon zelen sovražnik človeštva hoče uničiti svet s temp ranim ateroidom. Junak iz stripov Dan Dare e edini ki mu lahko to prepreči. S prijateljem Digbyjem se vkrca na vesoljsko ladjo Anastasia in od eti na Mekonov planet. Digby počaka na ladji, Dan pa se odprav iskat pet detonatorjev za samoun čenje asteroida. Časa ima dve uri.

Sprva ste na površju. Stec te na desno. Če zagledate katerega od Mekonovih stražarjev, Treenov kar pogumno po njem! Vendar z munici,o varčujte, saj je nimate na pretek. Ko pridete do odprtine, skoč te vanjo. Znašli ste se v prvem sektor u. Svetu,em vam, da najprej un čite vse stražarje. Preal slej vam bo pošla energija in znašli se boste v ječi. Iz nje pojdite na levo do konca in nato dol. Tu se oskrbite z energijo (skočite na kupolo). Desno do konca, nato gor in že ste pri prvem detonatorju. Podoben je škatli a t zavitku. Poberete ga tako, da skočite nanj. Dol do koder gre. Sedaj samo še na levo, dokler ne pridete do kontro ne sobe (SDS se f-destruct system). Stopite v hišico na levi

Revenge of the C5

Tip: arkadna igra
Računalnik: ZX spectrum 48K
Format: kaseta
Cena: 1,99 funta
Založnik: Atlantis
Povzetek: C5 Clive II
Ocena: 8/8

MARIO VUKŠAN

li se spominjate igre C 5 Clive, v kateri je moral strič ek Clive Sinclair dokazati zmogljivost svojega vozila in se varno pripeljati do hiše? Pozneje je sklenil, da bo sodeloval na uličn dirki. Novinarji, že ni senzacij so mu nastavili niz ovir. In ti, zagrizeni sinclairovec, moraš hočeš, reševati Clivovo vozilo (potem ko je firmo S nclair za pet milijonov funtov kupil Amstrad).

Igra je simpatična in grafika sorazmerno dobra. Ukazi so ti e:

1 – počasi levo, 2 – hitreje levo, 1+2 – najhitreje levo
0 – počasi desno, 9 – hitreje desno, 0+9 – najhitreje desno
SPACE – plin

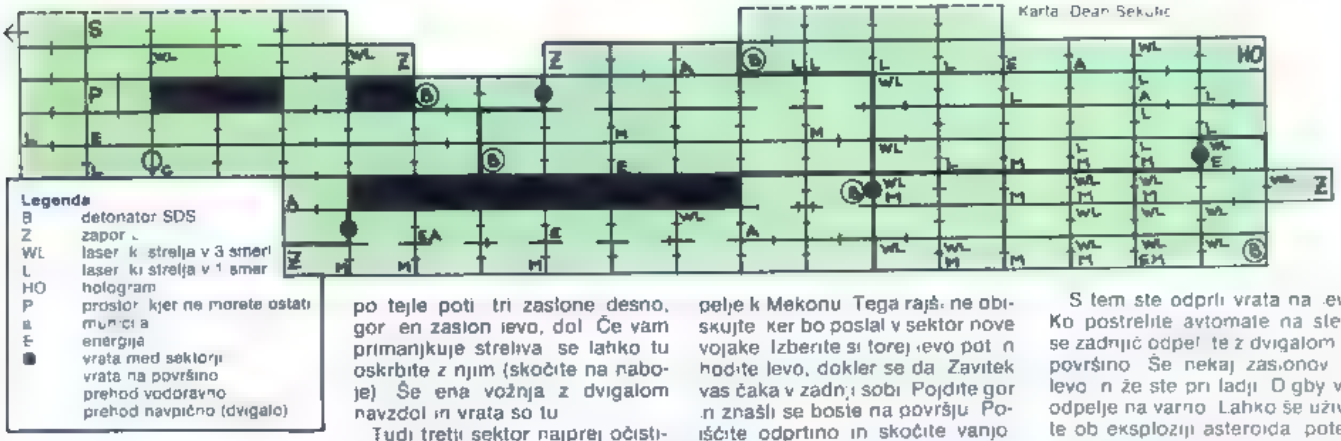
Igra Revenge obsega 41 zaslonov in ti zagotavlja štiri ž vlje,a (nagradnih ni). Bonus lahko dobiš po 10, 20, 30 in 37 zaslonih in sicer tako, da zapelješ v kar najmanjšo od šestih možnih garaž.

Med potjo te ovirajo najrazličnejše reči. Prvih deset zaslonov je otročje lahkih. Če se zaletiš v ovire, izgubiš bonus, nisi pa ob življenje. Prava umetnost se je prebiti čez naslednjih deset zaslonov, medtem ko so zaslon 20 – 30 spet smešno lahki. Od 31 do 37 zaslona moraš zelo paziti, čeprav niso težki. Najtežji je predzadnji zaslon, čez katerega vodi ena sama pot: uporabljaj tipki 1 in 2 in nikar ne pospešuj. Spravi se med dva avtomobila, vozi nekaj časa po desni, potem pa zavij iz kolone in končaj dirko. Ker je to platformska igra, nima smisla, da bi opisoval vsak zaslon. Sam moraš odkriti, kaj se dogaja.

Še droben nasvet: večina izhodov je na desni. Kadar si v dvomih, se odloči za desno stran in gotovo se ti bo posrečilo. Če pa zares ne moreš priti do cilja, ne da bi ti ostalo vsaj eno življenje, ravnaj takole:

zpusti začetni del igre in sliko Z LOAD vnesi naslednji del (če boš poskušal z MERGE , bo računalnik zablokiral). Ko bo tega dela konec, pritisni SPACE in priše boš v listing programa v basicu. Vtipkaj LIST 9002 in pritisni BREAK. Spremenljivki liv (lives t) življenja) v tej vrstici po želji spremeni vrednost. Nadaljevanje programa vneseš tako, da odtipkaš GOTO 55.

In če ti še to ne pomaga, telefoniraj na številko (041) 712-249.



Vrata v drug sektor so vam odprta. Našli jih boste desno od sobe, kjer ste pobrali detonator.

V drugem sektorju spet pokončajte vse stražarje. Ponekod so na tleh zoprni laserski avtomati, ki vas bodo zasuli z ognjem. Uničite jih tako, da nekajkrat skočite nanje. Kmalu se bo ponovila stara pesem ... ječa. Iz nje se odpravite tri zaslone desno, skočite dol, zavijte na desno in pojdite na levo do konca. Od tam je treba gor in levo. Sledi dokaj nevaren skok na polico. Če se vam posreči, le pogumno v stavbo! Postavite se v senco na levi strani dvigala in pritisnite puščico za dol. Že ste pri drugem zavitku. Poberite ga in ga odnesite v SDS. S tem ste odprli vrata v tretji sektor. K njim pridete po tejle poti: tri zaslone desno, gor en zaslon levo, dol. Če vam primanjkuje streliva, se lahko tu oskrbite z njim (skočite na naboje). Še ena vožnja z dvigalom navzdol in vrata so tu.

Tudi tretji sektor najprej očistite. Vendar pazite! Tu so stražarji, poleg pušk oboroženi z noži, ki jih radi volje uporabljajo. Naleteli boste tudi na nadležne leteče krogle, ki vam neusmiljeno jemljejo energijo in jih lahko s streljanjem umirite samo za nekaj časa. Ob teh nadlogah boste začeli kmalu šteti rešetke. Iz ječe pojdite desno do konca in pri predzadnjem dvigalu gor do vrha. Skočite na desno, kjer je nov zavitek. Z njim se po najkrajši poti odpravite v 1. sektor. Iz ječe tri zaslone desno z dvigalom gor do konca, levo do konca. Od tam znate sami priti v SDS, vrata v četrti sektor pa ste že videli.

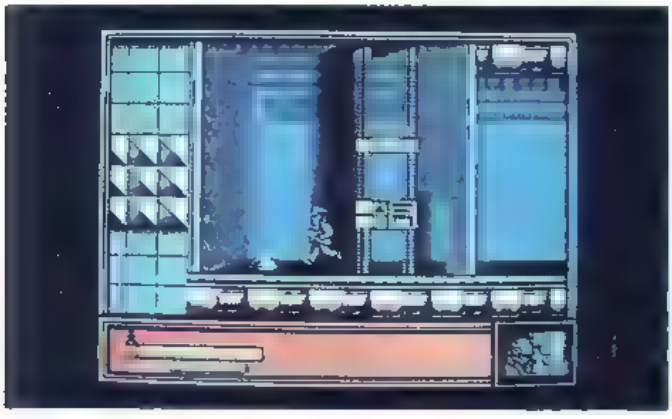
Četrti sektor je eden lažjih. V njem ni stražarjev, so pa posebna dvigala, da lahko uničite laserje na steni. Iz ječe pojdite zaslon levo in se spustite. Od tam spet levo, en zaslon pred koncem pa gor in levo. Spet se spustite in jo pogumno mahajte desno, do koder gre. Sedaj gor in spet desno. Tu boste našli četrti del sistema za samouničenje. Odnesite ga v kontrolno sobo. Vhod v peti (in zadnji) sektor je levo od ječe in gor.

Ko spravite stražarje s poti, zdirjajte na levo k zadnjemu dvigalu. Pri prvem postanku zavijte desno in severda ne pozabite užgati po sovražnikih. Spet gor in na desno k zadnjemu dvigalu, potem pa gor, levo in še enkrat gor. Tu se vam odpreta dve poti. Desna pelje k Mekonu. Tega rajši ne obiskujte, ker bo poslal v sektor nove vojake. Izberite si torej levo pot in hodite levo, dokler se da. Zavitek vas čaka v zadnji sobi. Pojdite gor in znašli se boste na površju. Poiščite odprtino in skočite vanjo, od tod vam je pot v prvi sektor dobro znana.

S tem ste odprli vrata na levo. Ko postrelite avtomate na steni, se zadnjič odpeljete z dvigalom na površino. Še nekaj zaslonov na levo in že ste pri ladji. Dogby vas odpelje na varno. Lahko še uživate ob eksploziji asteroida, potem pa se prikaže napis v slogu »Well done sir«.

Boj do zadnje tipke?

Uredništvo je že nekajkrat prosilo bralce, naj se nam oglasijo z dopisnico ali po telefonu, preden začnejo udrihati po pisalnem stroju. Za igro Dan Dare smo dobili rekordnih 7 nenaročenih opisov. Izbrali smo najboljšega, zraven pa eno od dveh nepričakovanih kart. Ko smo že pri tem: pišite z dvojnim presledkom med vrsticami!



Flight Simulator II

Tip: simulator letenja
Računalnik: C 64, apple II, IBM PC
Format: disketa
Cena: 37 dolarjev
Založnik: subLogic
Povzetek: najboljša simulacija za C 64
Ocena: 10/10

ANDREJ SAVIN

Program ni nov, čeprav Moj mikro o njem še ni pisal. Toda – nikoli ni prepozno. Ali bi radi sedli v piper 181 cherokee archer? Potem je to pravšnji program za vas! V kartonski škatli boste dobili kaseto i zemljevide Los Angelesa, Chicaga, Seattla in New Yorka, povrh pa dve knjigi o uporabi simulatorja in o pilotiranju, z uvodom v aerobatiko. Navodila so zelo popolna in vas bodo korak za korakom uvedla v simulator.

Program nalagamo z diskete približno tri minute in pol. Za začetek lahko izberete črno-beli oziroma barvni monitor, demonstracijski način ali normalno letenje. In brž ko to opravite, se pred vami pojavi plošča z instrumenti in zahrumi motor. Motor vam bo čez čas morda šel na živce, vendar njegov zvok ni enoličen. Izredna je grafika, enake komande kot v prvem letalu, enak razpored, enake funkcije. Če želite program testirati, trikrat pritisnete tipko B in šestnajstkrat tipko >. Slišali boste, da motor zdaj pospešeno deluje in letalo že vzleti. Pritisnite F, letalo se nagne. Pritisnite H, letalo se vrača. CTRL P ali RUN/STOP poskrbita za premor. Če nekajkrat pritisnete tipko T, bo letalo strmoglavilo. Prava postastica pa je tipka E, z njo aktivirate editor in pojavi se dolg meni. S tipko RETURN skočite na naslednjo vrstico, s tipko ... pa se vrnete na prejšnjo. Prva postavka je uporabniški način (user mode).

Uporabniški način:
0 počasno letenje
1 pravo letenje
2 demonstracija
3 letenje v megli
4 nočno letenje
5 spremenljivo vreme
6 slabo breme
7 prva svetovna vojna (vojna igra!)
8., 9. ... 24. druge možnosti

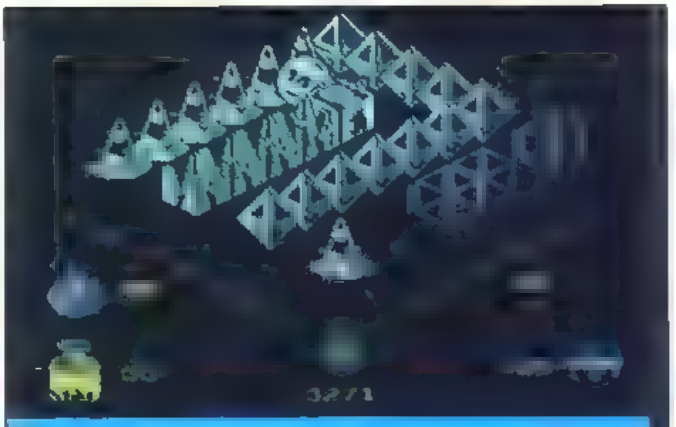
Z editorjem menjate tudi zvok, vpisujete koordinate krajev, nad katerimi bi se radi znašli, vpisujete višino letala in do podrobnosti vremenske razmere (hitrost vetra, dež, letni čas itd.)! Na zemljevidih lahko označite svoj položaj. Če bi se recimo radi znašli nad Los Angelesom, vpišete z zemljevida severni in vzhodni položaj in to na določeni mesti v editorju. Položaje lahko s tipko CTRL Z prepišete na disketo in jih naložite s CTRL X (samo v editorju).

Še nekaj besed o komandah. Letalo pilotirate z igralno palico v vratih 2 ... v tem primeru ima vlogo krmilne ročice. Če imate dve igralni palici, boste s tisto v vratih 1 nadzorovali delo motorja. Če pa igralne palice nimate, uporabite tipkovnico.

F G H krilca (levo, popravek, desno)
B nos letala gor
T nos letala dol

Pres edek zavore
Y zakri ca gor
N zakri ca dol
R elevatorj gor
V elevatorji do
CTRL I uplin ač
CTRL M 1 zključeno
CTRL M 2 desn
CTRL M 3 levi
CTRL M 4 oba
CTRL M 5 start magnet
CTRL M >polno mešanica
CTRL M <prazno
CTRL F >levi tank
CTRL F <desni tank gorivo
COM RADIO – CTRL C
CTRL C CTRL C,(>>>)<<<
NAV RADIO CTRL N 1 namesti nav 1 (,)
CTRL 2 namesti nav 2 (.)
CTRL N >>>
CTRL N CTRL N>>>
ADF CTRL A >>> (CTRL A 1 2 a i 3-krat)
VOR CTRL V 1
CTRL V 2
CTRL V
Transponder CTRL T >(<)
Luči v kab CTRL L
Karburator CTRL I
S pritiskom na tipko 5 gledate skoz okna, in sicer skozi prednje (pritisnete še T), levo (F), desno (H) in zadnje (B). Zemljevid pogledate s pritiskom na 4. S pritiski na tipki < in > regulirate razmerje! program vam omogoči da letalo spremenite v »letečo škatlo« iz 1 svetovne vojne v rubriki Europe 1917 postavite v editorju vrednost 1. Zaslon se bo malce spremenil tam, kjer so bili navigacijski, komunikacijski in drugi instrumenti zamenjal jih bo kvadrat in sredi njega bo vaše letalo. To je nekakšen radar. Če se bo namreč vašemu letalu približalo kako drugo letalo, ga boste videli in s tipko W se spustite v dvoboj. Tipka R vam posredu,e poročilo. S tipko X boste vrgli bombo (imate jih pet), s tipko za presledek pa boste streljali z mitraljezom. Tipka 4 vam preskrbi zdaj drugačen zem,evid, k ga nastavl ate z <!>.

Tak program lahko samo pohvalimo, nekaj majhnih pomanjkljivosti pa brž spregledamo. Naj še omenim, da je vdelana tudi ura, ki ,o lahko nastav ate! Instrumentna plošča je imenitna, vojna igra Evropa 1917 zanimiva. Ta program rabi celo za urjenje pilotov. Ali si lahko zam slite boljše priporočilo?



Molecule Man

Tip arkadna pustolovščina
Računalnik spectrum 48/128 K
Format kaseta
Cena 1 99 funta
Založnik Mastertronic
Povzetek ab nit po vaši izbiri
Ocena 9/10

ERVIN KOSTELEC

Igra je po tridimenzionalni grafiki še najbo, podobna Knightloru ali Alienu 8, vendar še zdaleč ni tako do gočasna. Postali ste Č ovek-molekula. v delti pa ste kot žoga na nogah. Ujet ste v območje, okuženo z radioaktivnostjo. čas na uri življenja se odšteva radiac ja pa vam zelo hitro jemlje energijo. Vaš edini up je teleportirni stroj. Tega pa ahko uporabite samo če van, namestite 16 vrtečih se obročev. Obroč so razmetani po or,aškem labirintu. So ključ k svobodi č

Kot pr vseh Mastertronicovih grah je menu zelo obsežen. Definirate ahko svo,e tipke a, izberete Kempstonovo palico ali interface 2. Posebna možnost je Editor sa, z njim spremin,ate igro po svoji volji. Če se vam zdi pretežka odstranite ovire. Na koncu ahko stvaritev posnamete na trak in o pred igranjem spet naložite.

Grafika je dodelana. Problemov z barvam (atributi) ni saj so vsi predmeti na posamezni lokac ji enake barve. Prem kanje je g ad ko in tekoče igranje s tipkam preprosto. Zvočni efekt so s cer izvrstni spremlja o vas ob vsakem koraku ob eksploziji bombe. Močno pa pogrešamo glasbo saj se nam je Mastertronic doslej prikupil s posrečeno izbranim melod ,am. V Molecule Manu nas kratka pesmica osreči samo ob uspešnem koncu.

Zemljevid igre je kvadrat z 256 lokacijami (16 × 16), ki se med sabo po mnogočem razlikujejo. Po okacijah so razmeščeni predmeti raznih geometr skih oblik.

Ritem igranja je hiter. Če na začetku ne ukrenete nič pametnega v kakšni dobri minuti boste morali začeti znova, saj vas bo žarčen e ubilo. K sreči so tu tablete proti njemu, vendar zelo hitro poidejo.

Na začetku h mate samo 20. Novo zalogo si priskrbite pri avtomatih. Ker življen,e ni poceni, morate vsak paket tablet plačati. Denar je raztresen na vsak lokac ji. Kovanci so ze o majhni, vendar jih ne

Eidolon

Tip arkadna pustolovščina
Računalnik commodore 64/128, atari 520 ST
Format kaseta,disketa
Cena 9 95,14 95 funta
Založnik Lucasfilm Games, Epyx
Povzetek mate radi grozljivke?
Ocena 9/9

BORIS MARKOVIĆ

Če si ljubitelj, arkadnih pustolovščin in nasploh zagret avanturist, povrh pa se ukvarjaš še z enigmatiko, potem je to igra zate! V skrivnostni podzemni jam pravem labirintu zapletenih hodnikov, morate poiskati in uničiti štiri pošasti.

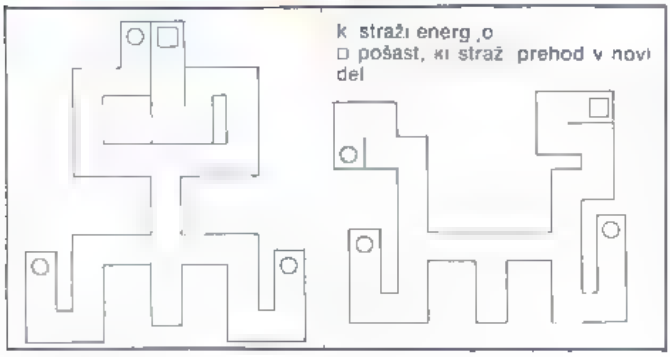
Po hodnikih se premikate s časovnim strojem. Puščica na levi strani zaslona opozarja na bližino pošasti, ki varuje prehod v naslednji splet hodnikov. Tj na novo težavnostno stopnjo. Trije rombi pod puščico spreminjajo barvo, kadar jih napolnite z energijo, ki jo stražijo druge tri pošasti. V sredini je ura. Ko mi kaže ec opiše poln krog, se zmanjša časovna vrednost roka, v katerem morate uničiti vse pošasti (spoda desno). Če vas katera od pošasti ubije, mate spet na voljo ves čas.

Štiri krogce okrog ure kažejo stopnjo vaše energije. Vsaka od njih ima posebno vlogo, s številkami od 1 do 4 pa izbirate katero boste uporabili. 1 ubija pošasti, 2 povečuje energijo strelov, 3 spremeni eno pošast v drugo, 4 omrtvi pošasti. Ko pušč ca v desnem vogalu pade na m nus, morate nadomestiti izgubljeno energijo. V hodnikih boste videli meglice, ki včasih eksplodira,o. Približati se jim morate tako blizu, da se na zaslonu pojavi mer na mušica. Z njo pomerite v meglico in pritisnite tipko SPACE.

Negibnih pošasti ne morete uničiti. Zato se jim približ,te in ko se bodo zganile nekajkrat pritisnite na tipko za streljanje. Ko pošast izgine, v ozadju zagledate belo zvezdico. Vzeli jo boste in podobno kot z meglico napolnili enega od rombov z energijo. Šele takrat, ko boste uničili vse pošasti in pobrali vse zvezdice, boste mogli ubiti še največ,o pošast, ki bedi ob prehodu v naslednji del volilne in ki je vedno podobna zmaju.

Labirinti se glede na stopnjo razlikujejo, vendar se po vsaki igri ne spremenijo. Zato prilagam karto 1 in 2 dela. Na njej so samo tisti hodnik skoz katere se morate prebiti, da bi prišli do pošasti. Po vsakem zavoju morate karto zasukati.

Oskrbite se torej z zem,evidom in s svetilko, nato pa se podajte v labirint Eidolona. Za natančnejše napotke še naslov: Aleja V ktora Bubnja 52/4, 41020 Zagreb, tel. (041) 681 352.



boste zgrešili saj ne morete iti čezenje. Poberete jih s tipko PICK UP. Poleg avtomata s tabletami je v igri tak z bombami. Na prvi pogled sta enaka le slika ob strani se razlikuje. Na prvem je narisana vrečka, na drugem pa nekoliko oglata bomba. Z enim funtom lahko kupite dvajset tablet ali eno bombo (postavite se pred avtomat in pritisnete tipko BUY). Prenašate lahko največ 99 tablet, 39 bomb in 39 kovancev (funtov) hkrati.

Tablete so nujno potrebne za vaš obstoj. Ko vam jih zmanjka, umrete. Paz te, da jih boste imeli vedno dovolj v zalogi! Sovražnikov v igri ni. Zakaj torej bombe? Z njimi uničujete ovire, ki vam ponekod onemogočajo prehod na sosednjo lokacijo, drugje pa brez bombe ne morete pobrati katerega od obročev, ker ga ograjuje zid.

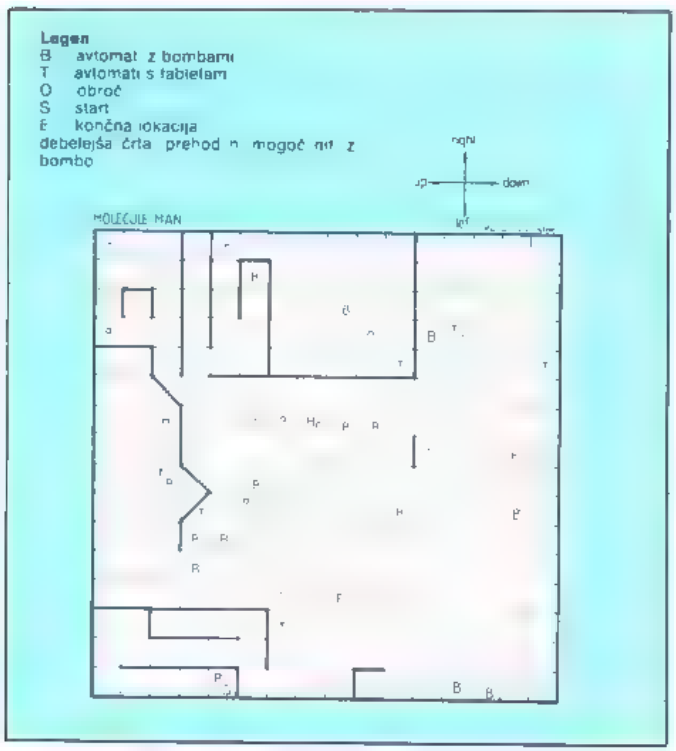
Žal se najde tudi za bombo pretrd oreh. Z njo ne morete razbiti obrobnega zidu in pobarvanih kock nagrobnikov, škatel z bombami in s tabletami, denarja in obročkov. Bombe so samo za enkratno uporabo. Zato pazite, da ne boste poskusili razbiti česa neuničljivega: bomba bo eksplodirala tjavdan.

Treba je pohvaliti zelo lep pregled nad stanjem: gre. V zgornjem delu zaslona je izrisana lokacija (spoda, seveda pod kotom 30 stopinj), v spodnjem pa so podatki o vašem stanju. Na levi strani se zmanjšuje število tablet: zgoraj je število bomb, ki jih imate, na desni je število funtov, nekoliko niže pa so najdeni obroči (najti jih morate 16). V sredini spoda, je ura, ki ima začetno vrednost 3300. Ta številka se zmanjšuje s korakom ena. Igro morate končati, preden ura pokaže 0. Mislim, da to ne bo problem, saj so glavna ovira pojemajoče tablete, zaradi katerih že tako ali tako hitite.

Ko poberete vseh 16 obročev (pomagajte si s karto), je treba najti teleportni stroj. Imeti morate še bombo. Kajti razumljivo je, da je stroj ograjen. Zid razbijete z bombo. Tako si naredite prehod in stopite na sredino sobe, kjer je nekakšna plošča ali preproga.

Če imate vse obroče, ste prišli do konca. Zaslišali boste zelo krakto melodijo in navdušeni prebrali napis, da vam je uspelo in ste svobodni.

Ker utegne kdo že prej obupati, objavljam POKE za neskončno število tablet, bomb in kovancev. V igri imate sicer samo eno življenje, ki je odvisno od tablet proti žarčenju. S pokom igrate takole: ko poberete bombo, jo lahko neštetokrat uporabite, in ko najdete denar, lahko z njim kupujete v neskončnost (to v bistvu ni več potrebno, saj vam bomb in tablet ne zmanjkuje). V prvem basicu vstavite pred zadnji ukaz POKE 64585,0. Imeli boste tudi neomejen čas, ker program za odštevanje vrednosti uporablja isti podprogram.



The Pawn

Tip: pustolovščina
Računalnik: atari ST
Format: disketa
Cena: 12,95 funta
Založnik: Magnetic Scrolls Ltd.
Povzetek: sodobna pravljica
Ocena: 10/9

IGOR BIZJAK

Igro dobite v lično izdelani kartonski škatli, skupaj z navodili, posterjem in dolgim uvodom (ali povzetkom stanja). Začetek je dokaj preprost. Ko se po napornem delovnem dnevu vračate z nakupov, vas neznanec udari s kovinskim predmetom po glavi. Naslednje jutro se zbudite v neznani deželi Kerovniji, ki ji vlada kralj Erik.

V tej kraljevini živijo skratje raznih vrst (od gozdnih do podeželskih) in črede samorogov. Ne manjka dvornih čarovnikov in čarovnic, tudi kakšnega zmaga boste našli. Zelo je razvit turizem, dežela pa slovi po lešnikovem jogurtu. Politični položaj je zelo napet. Buržoazija je zvesta kralju, socialisti se zavzemajo za splošne volitve v parlament. Zadnji izdajajo tudi svoj časopis, ki pa ga je kralj prepovedal. Princesa se spogleduje s princem sosednje kraljevine Akvitanije. Na dvoru imata pomembno vlogo tudi čarovnik Kronos in čarovnica Zitta, ki si želita oblasti nad deželo. Akvitanska kraljica bi rada to dosegla s poroko svojega sina s princeso Kerovnije. Pred vašim prihodom v deželo se je zgodilo naslednje.

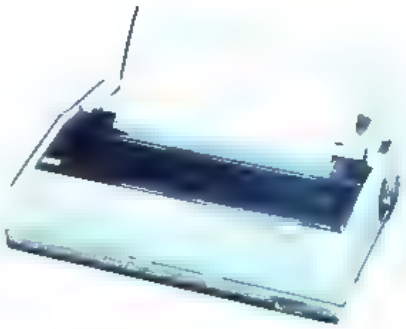
V Akvitaniji, kjer je bila kerovnijska princesa na počitnicah pri svojem princu, je zbruhnil škandal. Zato sta kraljevski družini nehali misliti na poroko. Socialisti so na volitvah dobili sedež v parlamentu. Kmalu zatem so kralja co Kerovnije na paradi za dan kraljevine umorili. Kralj je razglasil diktaturo in ukinil vse stranke razen rojalistične. Tako so socialisti odšli v ilegalo. Povrh vsega pa je princu ugrabil svojo princeso iz zimskega dvorca.

Po deže se sprehajate kot je za pustolovščine v navadi z navedbo smeri. Igra je opravljena z barvnimi slikami, ki pa niso na vsaki lokaciji. Podpira tudi uporabo miške. Trenutno stanje lahko posnamete na disketo, ali ga znova naložite. Spreminjate lahko višino črk in izpis pri opisih lokacij. Po želji osenčite sliko z zapolnitvami, če imate CB monitor. Sliko na lokaciji dobite tako, da jo z desno tipko na miški potegnete izpod vrha zaslona. Program razume kar precej besed. Po navadi vam osebe v igri tudi precej duhovito odgovarjajo. Na koncu uvodnika je del s šifriranimi sporočili, ki pomagajo pri reševanju. Te odtipkate v računalnik in če imate dovolj točk, dobite tudi prevod sporočila.

Sedaj pa nekaj napotkov, igro začnete na poti (On the path). Od tod greste na V in na travnik (Grassy Wilderness) srečate čarovnika Kronosa. Ponuja vam listino. Vzamete jo in se napotite na V do palače (Palace gardens). Tam na JZ vzdignete predpražnik in izpod njega vzamete esen ključ. S kovinskim ključem, ki je v

VABIMO VAS DA SKUPAJ HITREJE IN USPEŠNEJE DOSEŽEMO ZASTAVLJENE CILJE

Mikroračunalnik PARTNER bo naloge, ki ste jih prej opravljali ročno in trudoma, rešil hitro in z lahkoto PARTNER lahko zelo učinkovito uporabite za obdelavo besedil, planiranje, skladiščno poslovanje, projektiranje. Uspešno se je uveljavil tudi v procesni tehniki, farmaciji in gradbeništvu Uporaba PARTNERJA pomeni velik prihranek energije in surovin, kajti s svojo natančnostjo takoj odkrije napake in izpiše opozorilo na zaslonu. PARTNER lahko deluje tudi v računalniški mreži ali pa ga uporabite kot inteligentni terminal večjega, zmogljivejšega sistema, kar omogoča delo večjemu šltevilu uporabnikov Mikroračunalnik PARTNER ima vinčesterski disk velike pomnilne kapacitete, in eno oz. dve disketni enoti Zaslon je zelene barve, ki med delom ne utruja oči Tipkovnica pa je z računalnikom povezana z gibkim kablom, da jo lahko namestimo v najugodnejši položaj za delo



Če potrebujete izpis na papir, bo za to poskrbel tiskalnik FUJITSU, pri katerem lahko uporabljate različne formate papirja Tiskalniki FUJITSU se odlikujejo po veliki hitrosti tiskanja in lepopisu Poleg tega pa lahko tiskajo vse velike in male črke (mednarodni set črk) s spremenljivimi razmiki in z grafičnim tiskom. Tiskalnik FUJITSU odlikuje izjemna zanesljivost, poleg tega pa imajo še vgrajeno funkcijo samotestiranja, kar bistveno olajšuje oskrbovanje Zamenjava tiskalnega traku je hitra in preprosta Sodelovanje z ISKRO DELTO pomeni izziv za vaš nadaljnji razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek

Time Bandit

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: atari ST
Format: disketa
Cena: 12,95 funta
Založnik: Microdeal Free post, St. Austell, Cornwall PL 254B4
Povzetek: zelo dobra arkada, malo slabša pustolovščina
Ocena: 10/9

GREGA BIZJAK

vašem žepu, odklenete lopo z orodjem (Toolshed). V njej odkrijete polno vrtnega orodja in celo rožo v lončku, ki je enaka kot na vaši majici. (Rabe orodja še ne poznam.) Vrnete se na pot in se odpravite proti JZ, dokler ne pridete do velikega drevesa. Splezate nanj, odklenete vrata z lesenim ključem in stopite v nekakšno sobo. Če sedaj vrata zaprete, lahko premaknete loputo v tleh (move floorboard). Tu se lahko spustite pod zemljo, vendar ne boste brez luči ničesar videli. Ko vse to prehodite, ste rešili že 20% igre. Še nekaj prevedenih šifriranih sporočil: Zakaj se guru smeji? (Če pogledate na zemljevid, lahko vidite v zgornjem delu Small hut, kočo. Tu prebiva guru).

– Vprašaj njega, ne mene.

– Škoda, da ne moreš odstraniti zapestnice. (Imaš jo na dlani roki.)

– Poizkusi mu preprečiti, da bi jo videl.

Kako se rešim zapestnice?

– Težko, kaj ne?

Kaj želi guru?

– Ne ni Keema Nan.

– Vprašanje je elementarno, dragi putolovec.

– Ne bubble sorta.

Kako pridem mimo straže?

– Kaj jim daj.

– Mogoče, če bi vedeli, kaj želiš.

– Kaj bi drugače zahtevali razlog?

Kaj narediti z listino?

– Poizkusi jo prebrati! (Nikar – umrl boš!)

Kako kupiš stvari? (Potujočega prodajalca srečaš na travniku.)

– Potrebuješ nekaj vrednega.

– Ljudje tu okoli so zelo nepazljivi z denarjem.

– Pazljivo raziščí škratovo pohištvo.

Kako premaknem samokolnico?

– Samokolnica je zelo težka.

Kje lahko dobim luč?

– Najprej daj guruju, kar želi, nato ga pazljivo poslušaj.

– Nato preišči gozdno jaso.

Upam, da si boste s temi nasveti kaj pomagali. Pravljica je moderna, če dodam, da poznajo tudi televizijo in helikopterje. Skoraj tako je, kot bi padli na sredo Dinastije. Igra je zelo zanimiva, grafika pa odlična. Ker pozna veliko ukazov, jih vtipkavamo zlahka. Nekatere si lahko celo sprogramirao na funkcijske tipke, da nam jih ni treba kar naprej pisati.

V knjižici, ki je priložena disketi, sta avtorja zapisala, da je tvoja naloga razrešiti skrivnost, ki se je zgubila v času. Naslednji trenutek se znajdeš v svetu, kjer ni ničesar razen šestnajstih časovnih vrat, ki te popeljejo v prav toliko svetov. Razdeljeni so na šest skupin. V deželi faraonov so piramida in dve sfingi. Potem lahko obiščeš rimsko areno, srednjeveški grad in staro hišo. Še malo naprej v času je Divji zahod s hotelom Palace, opuščemo tovarno bomb in mestom duhov. V prihodnosti so trije različni labirinti. Obiščete lahko še vesoljsko ladjo, morje ali pa labirint, ki nastaja pred vašimi očmi in vam zapira pot. Nekje v sredini je Deželа senc, na las podobna dobremu staremu Pacmanu.

Kateri svet boste obiskali, je prepuščeno vaši volji. Vendar ne vedno, saj vas nekakšna vesoljska ladja, če vas seveda sreča, prestavi v svet po svoji izbiri.

V svetovih mrgoli kač, pajkov, levov in gladiatorjev, velikanskih očit in čudnih vesoljskih bitij. Tudi na kakšnega duha ali morsko meduzo boste naleteli. Takšna srečanja niso za vas nič kaj prijetna, saj ob vsakem izgubite eno, še kako dragoceno življenje. Zato je najbolje, če vse nebodijihtreba postrelite, brž ko se vam preveč približajo. Še sreča, da streli niso omejeni.

Po svetovih se gibljete, kakor želite, seveda če vam tega ne preprečujejo stene ali kašne druge ovire in puščice, ki dovoljujejo prehod samo v eni smeri. Kaj je vaša naloga? Če niste preveč radovedni, je najbolje, da poberete čim več predmetov, raztresenih po labirintih in hodnikih. Po navadi so to različni kelihi, diamanti ali vreče z denarjem. Prvi tak predmet vam prinese sto točk, vsak naslednji pa še sto več. Ko ste pobrali vse, bo najbolje, da poiščete še ključ (prinese vam sto petdeset točk) in jo čimprej popihate skoz izhod. Uspešno odklepanje bo nagrajeno z nekaj novimi točkami.

Če ste malo bolj radovedni, lahko poskusite razvozlati različne skrivnosti. Večkrat boste naleteli na različna napisana sporočila ali na zgovornega pastirja. Povedal vam bo, kako so se v prejšnjih časih dogodili ropi in druga hudodelstva in da kralji svetov obljubljajo visoke nagrade za izgubljene zaklade. Če ste avanturist, se jih boste pač odpravili iskat.

Medtem ko se sprehajate in veselo pobijate različne hudobe, se vaš pogum seveda spreminja. Bolj ko streljate, bolj se vas loteva strah, dokler ne dosežete ničle in ste prava reva. Če pa se več sprehajate, bo vaš pogum dosegel psihično mejo in kar petdeset točk. To je še posebej pomembno, saj vam vsaka uničena kreatura prinese toliko točk, kot je v tistem trenutku vreden vaš pogum. Za vsakih tisoč točk dobite še eno življenje.

Ko ste našli ključ in druge predmete ter odklenili ključavnico, se lako vrnete iz sveta v pokrajino s časovnimi vrati. Tu si izberete nov svet ali katerega od tistih, ki ste jih že obiskali. Tu boste doživeli presenečenje. Svet ni več tak, kot ga poznate! Obstaja namreč šestnajst različic vsakega sveta, ki so označene s številkami 1–4 in črkami a–d. Različne črke pomenijo več prostorov, predmetov, ključev in ključavnic, različne številke pa po navadi samo zrcalno sliko prejšnjega sveta. Seveda je pri naslednjem obisku tudi nevarnih pošasti več.

Ko si na začetku izbereš način igre, računalnik nariše svet, v katerem so časovna vrata, in bandita v rumenem kombinezonu – tebe. Časovna vrata so razporejena po zemlji in nebu dežele, predstavljena pa so s sličicami svetov, v katere peljejo. Poleg omenjenih svetov je tu oglasna tabla, na kateri prebereš, katere svetove si že obiskal in kolikokrat. Časovna vrata prestopiš tako, da postaviš bandita na sličico. Sedaj imaš na levi polovici zaslona deželo, po kateri se sprehajaš, ime dežele in zahtevnostno stopnjo. Na desni polovici so označeni število življenj, tvoj trenutni pogum in predmeti, ki jih prenašaš. Ko te pošasti le dotolčejo, ti da računalnik možnost, da se vpišeš na lestvico današnjih junakov in morda celo večnih gospodarjev časa.

Še nekaj napotkov za uspešno igranje. Preden začneš, je dobro, da si ogledaš demo in si poskušaš zapomniti, kje so razni predmeti, predvsem ključi in ključavnice. To ti bo pozneje pomagalo, da ne boš preveč taval, ko boš iskal izhod. Vedno je najbolje, če čim hitreje pobereš vse predmete in zapustiš svet. Preveč streljati se ne splača, saj ti pogum kaj hitro pade na ničlo. Če si »zelo pogumen«, je pa seveda dobro nabrati kaj točk tudi s preciznimi streli. Pri ključih si kaže zapomniti, da lahko naenkrat nosiš samo enega. Preden želiš pobrati naslednjega, moraš s prvim odkleniti kako ključavnico. Različne listine prebereš tako, da se postaviš nanje. Prav tako se lahko v vesoljski ladji usedeš za enega od komandnih pultov in pilotiraš.

Ali boš obiskoval različne svetove ali pa samo enega večkrat zapored, je prepuščeno tvoji izbiri.

Če se rad igraš v družbi, boš na začetku seveda izbral igro za dva. Zaslon je sedaj razdeljen na dve polovici, vsaka je za enega igralca. Bandita se ločita po barvi kombinezona. Vsak je samostojen, toda kadar eden prestopi časovna vrata, potegne s seboj v isti svet še drugega. Kadar se srečata, je dobro, če ne streljata drug v drugega, razen če si s soigralcem na bojni nogi in ga želiš čimprej spraviti v deželo senc. Kadar eden nesrečno konča, se igrica nadaljuje, dokler je drugi še živ, nesrečnež pa hodi okoli le še kot senca.

Time Bandit je predvsem zelo dobra arkadna igra z dodelano grafiko in animacijo. Poleg tega je v njej polno majhnih presenečenj. Čudne rdeče žogice pokažejo jezik, ko jih zadeneš, duhovi se spremenijo v zaščitni znak filma Preganjalci duhov (Ghostbusters). Pa še zelo malo možnosti imaš, da jo kdaj končaš ali se je naveličaš. Ponuja namreč kar 256 različnih svetov, ki jih lahko obiščeš.

Pustolovska plat igre je na precej nižji ravni. Resda je mogoče kakšno stvar programa dopovedati tudi z besedo, vendar je njegov slovar precej reven. Sicer pa od arkadne pustolovščine ne gre pričakovati, da bosta oba dela enako dobra.

Elite

Če bi radi stoodstotno izkoriščali zelo številne ukaze v Eliti, ne morete brez obširnega priročnika, ki ga dobite ob programu. Toda v verziji za spectrum obstajajo celo ukazi, ki jih navodila ne omenjajo. Verjetno ste opazili, da program ustavite s CAPS SHIFT in spet poženete s SPACE. Vse spodaj navedene ukaze vnešate, ko program stoji, torej med CAPS SHIFT in SPACE med poletom. Zvok na primer izključite takole: ko odletite s postaje, pritisnete CAPS SHIFT in ustavite program. Potem pritisnete Q. Program vas z zvočnim signalom opozori, da je sprejel ukaz. Na koncu pritisnete SPACE in spet poženete program. Vse ukaze, razen tistih za zvok, vključite in prekličete z isto proceduro. Ukazi so:

I – nova igra, vrnete se v stanje po zadnjem ukazu SAVE

Q – zvok se izključi, ostane le signal, da ste z raketo dosegli cilj

S – zvok se vključi

R – komande za manever okoli vzdolžne in prečne osi postanejo bolj občutljive

D – manevrske komande se ne vrnejo v nevtralni položaj; če zdaj daste le malo nagiba ali višine, se Cobra ne bo umirila, dokler je ne ustavite z nasprotno komando

Y – komande za manever okoli prečne osi in premikanje markerja na karti zamenjajo vloge

B – komande za manever okoli vzdolžne osi in premikanje markerja na karti zamenjajo vloge (komanda za nagib levo postane komanda za nagib desno, komanda za gor postane komanda za dol in nasprotno)

K – upravljanje se prenese s tipkovnice na igralno palico in nasprotno

F – vsekakor najbolj zanimiv ukaz. Čemu rabi, odkrijte sami. Pozor: učinkuje le, ko vključite hiperspace, prej pa se morate dobro oborožiti...

Mladen Viher,
Slavka Kolara 23, 41410 V. Gorica

Arrow of Death I

LOOK COURTYARD – GET ROPE – LOOK MESSENGER – GET AMULET – W – S – EXAM ZARDRA – E – LOOK KITCHEN – TIE ROPE – GET ROPE – W – N – W – LOOK BED – GET PILLOW – TURN COAT – TURN COAT – TURN COAT – GO PASSAGE – GET SWORD – CUT PILLOW – PUT PILLOW – GET PURSE – LOOK PURSE – PUT PURSE – GET COINS – W – E – GET SUIT – E – E – N – GIVE COINS – GET NOTE – READ NOTE – PUT NOTE – GET ORB – W – W – HOOK SUIT – GO LEDGE – PULL ROPE – GET SUIT – WEAR SUIT – RUB ORB – RUB ORB – GO CAVE – KILL SERPENT – KILL SERPENT – KILL SERPENT – PUT ROPE – REMOVE SUIT – PUT SUIT – GET ARROWHEAD – S – D – E – E – E – WAIT – N – GIVE AMULET – WAIT – S – E – CUT CHAINS – S – S – U – MOVE BOULDER – GO CAVE – PUT ORB – GET SCROLL – READ SCROLL – PUT SCROLL – N – D – W – GET TOADSTOOLS – E – N – GO COOKHOUSE – POISON BROTH – W – W – GO BUILDING – GO LADDER – GET LOG – W – GO FLUME – WAIT – GO BEACH – U – PLUCK FEATHERS – N – N – N – N – N – GO HUT – LOOK HUT – GET SPECTACLES – LOOK DWARF – GET MEDALLION – S – N – W – N – LOOK DEBRIS – GO TRAPDOOR – READ PLAQUE – OPEN CHEST – WEAR SPECTACLES – PUT MEDALLION – GET BOOK – READ BOOK – PUT BOOK – GET MEDALLION – REMOVE SPECTACLES – PUT SPECTACLES – U – S – E – E – GO MARSH – E – N – THROW MEDALLION – CUT WILLOW.

Nekje na sredini moje rešitve Arrow of Death 2 v majski številki Mojega mikra se je zgubilo osem ukazov (natisnjeni so krepko):

... GO DOOR – **W – U – S – S – E – E – UNLOCK DOOR – GO DOOR** – DROP KEY...

Andrej Tozon,
Ul. narodne zaščite 7, 61113 Ljubljana

Fourth Protocol

Rešitev prvega dela igre (verzija za C-64). Telefonirajte šefu (PHONE BOSS 02586141) in izpolnite formular po temle vrstnem redu: Faulkner, Swedish, Nilson, Stenberij, Fingerprint, Gaza, False Flag. Počakajte na šefovo čestitko. V tretjem delu napišite INVENTORY, da boste odkrili, kaj nosite s sabo.

Če se mučite z Green Beret, je tu nesmrtnost: POKE 6908,173.

Dalibor Vrga,
Trg 1 Internacionale 30, 44000 Sisak

Robin of Sherwood

Nadaljujem opis, ki ga je objavil Luka Vremec v Mojem mikru 5/86. Potem ko osvobodite Marion, pojdite na Leaford Grange. Pri tem lahko naletite na davkarja. Ustavile se na polju južno od Leaford Grangea in tipkajte LOOK, dokler ne dobite sporočila: Marion points to the undergrowth. S tem ste odkrili votlino, po kateri pridete v ječo pod Leaford Grangeom. V ječi ždi Siward the Thief (tat). Vzemite ga in poiščite tlačana z vozom sena. Ta je v smeri vzhod-zahod dve polji južno od slapa (waterfall). Ustavite ga z ARREST SERF. Odvrzite nepotrebne reči, da boste lahko nosili nove (Siwarda obvezno obdržite), in napišite GO CART. To vas bo prestavilo v Nottingham. Tipkajte REST, da bo padla noč, in zapustite voz (LEAVE CART). Šerif je spet nastavil past, zato zbežite v sobo z leseno skrinjo. Osvobodite Siwarda, pa vam bo skrinjo odprl. Zdaj morate biti surovi in ubiti Siwarda, drugače ne boste mogli pobrati vseh predmetov iz skrinje. Trikrat natipkajte LOOK CHEST. Dobili boste sveti graal, preskusni kamen in 100 zlatnikov. Vrnite se v gozd in odrinite k templjarjem. Njihov vodja vam bo dal v zameno za sveti graal nov preskusni kamen. Če imate 400 zlatnikov (100 iz kipca, 200 od davkarja in 100 iz skrinje), lahko v samostanu Kirklees kupite še en preskusni kamen.

Kratek nasvet za igro Hulk: na vsakem polju (FIELD) premaknite kupolo (MOVE DOME) in boste dobili še tri dragulje, ki so pod vsako kupolo.

Zoran Nimac,
F. la Guardia 23/1, 51000 Rijeka

Tu so lokacije, ki so bile v opisu v Mojem mikru izpuščene. Ko skočite iz sobe lady Marion in se pred vami prikaže gospodar gozda Herne, pritisnite ENTER in boste v gozdu. K Little Johnu pojdite trikrat na sever in enkrat na zahod. Zdaj je na zahodu reka, na severu pa slap (waterfall). Ko v jami poberete stvari, se vrnite k slapu in pojdite trikrat na zahod, kjer je vas Wickham. Naprej na zahod je sveto drevo. V krošnji poberite kamen. Pojdite štirikrat na vzhod in enkrat na jug. Znova ste pri slapu. Severno od njega je tabor upornikov. Od tod pridete k templjarjem, če pritisnete dvakrat zahod in dvakrat sever. Tu opravite zamenjavo in se vrnite k slapu: S – S – E – E – S. Zdaj šestkrat na vzhod in prišli boste v Simonov grad. Z ukazom GO vstopite in vzamete denar iz kipca, vendar nikar ne odpirajte vrat: Simonova moč vas bo ubila, če nimate čarobne puščice. Na začetku igre pomaga ukaz HELP. Ponovite ga dvakrat ali trikrat in takoj se bo prikazal stražar, ki ga morate zadaviti.

Če ste v Kontrabantu 2 preklinjali in ste bili zelo pregnani na samotni otok, ni treba naložiti programa znova. Natipkajte ukaz LOAD. Računalnik bo reagiral na včitavanje še enega dela. Tedaj prekinite program (BREAK) in pritisnite ENTER. Igra se bo začela od začetka!

Za konec pa nasvet za tiste, ki ne znajo priti z ene stopnje na drugo v igri Tower of Evil. Ko poberete ključ, poiščite vrata, zaklenjena v steno, in vstopite. Vrata se bodo stopila. Takoj pritisnite analogno tipko (če ste vstopili s P, pohodite O). Na višjih stopnjah je tipka M (ali strel na igralni palici) tudi za skok čez razbeljene ponve.

Haris Hukić,
Kosle Abrašević 12, 71000 Sarajevo

V škripcih

Prosim bralce za navodila za igrico Koronis Rift.

Goran Bojanić,
Gradišče S-11, 61360 Vrhnika

Kako v igri YU Skool Daze za spectrum poberes zastavice v prvem nadstropju? Jaz jih ne dosežem! In ali kdo ve za program, s katerim bi lahko pobarval notranjost kroga? Je morda zadosti že kakšen ukaz? Tel. (061) 271-209.

Andro Jovanović,
Pod kostanji 40, 61000 Ljubljana

Če kdo ve, kako naj kupim svetlobno pero za spectrum, naj se mi oglasi! Tel. (041) 429-126.

Igor Legac,
Ksaver 23, 41000 Zagreb

Amstradovci! Katere so šifre za Jet Set Willy in kako jih vstaviti? Prosim za poke za igre Manic Miner, Mutant Monty, Chuckie Egg, Commando, Rambo II in Sabre Wulf.

Andrej Mrzel,
61282 Sava pri Litiji 17 b

Nujno naj se mi oglasijo lastniki miši za spectrum! Če kdo ni vedel: ena od naših verzij Art Studia se da uporabljati z interfaceom 2!

Nikola Kavečan,
Bul. AVNOJ-a 27, 21000 Novi Sad

Potrebujem opis Kontrabanta 1. **Sandi Uranc,**
Stari trg 165 a, 62380 Slovenj Gradec

V igri Zorro imam težave na pokopališču. Potrebujem poke za Green Beret in Saboteur. Tel. (0601) 41-914.

Simon Jurečič,
Novi dom 3 c, 61430 Hrastnik

Ta rubrika delamo z računalnikom macintosh, programom YU-MacWrite in tiskalnikom imagewriter.

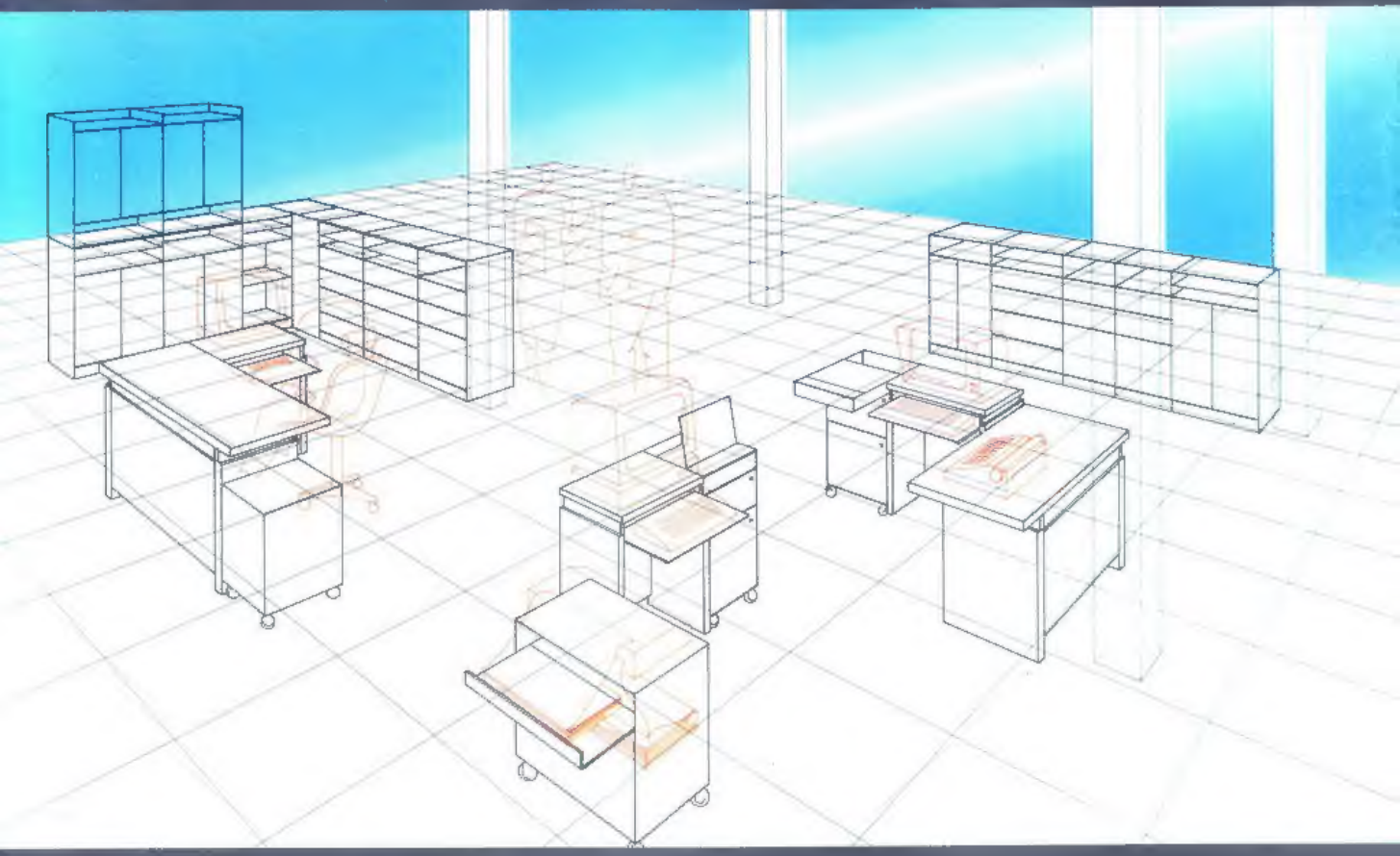
Tudi najsodobnejši računalnik
ne more prodreti v skrivnost
Mystique
parfuma
Mystique
UNIVERZIJADA 87
KRKA KOZMETIKA –
KOZMETIKA UNIVERZIADE
KRKA
kozmetika

MEBLO

industrija pohištva in notranje opreme
nova gorica
jugoslavija
telefon 065 22-611
telex 34316 meblo yu

.. novo ... MICRO

program pohištva za opremo delovnih kabinetov, kjer so računalniki postali nepogrešljiv, sodoben delovni pripomoček.



Pohištvo MICRO v bogatejši izbiri furnirja in masivnih dodatkov, je spričo manjših dimenzij in mehko posnetih robov, primerno ne le za pisarniške prostore, pač pa tudi za računalniške kotičke v domači hiši.